

Chir.

69

m

Chir. 69^m

Coulon

C
HANDBUCH
DER
KNOCHENBRÜCHE

BEI KINDERN

VON

D^{R.} A. COULON.

AUS DEM FRANZÖSISCHEN

ÜBERSETZT

VON EINEM PRACTISCHEN ARZTE.

LEIPZIG,

VERLAG VON CHR. E. KOLLMANN.

1863.

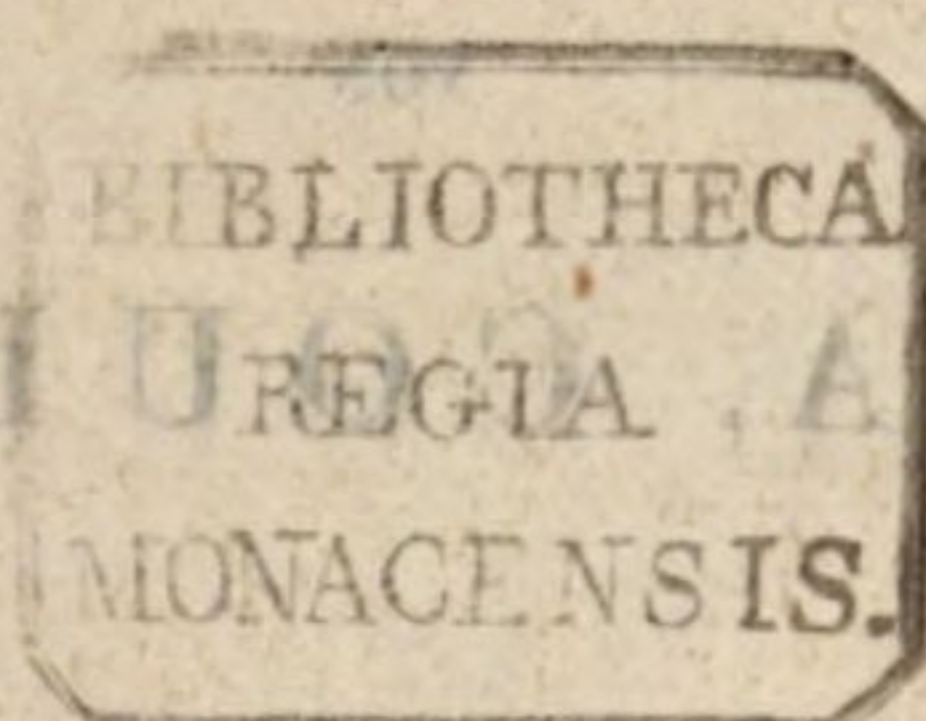
15 - Bg.

HANDBUCH

DER

KNOCHENBRÜCHE

BEI KINDERN



AUS DEM FRANZÖSISCHEN

ÜBESSETZT

VON EINEM PRACTISCHEN ARZTE

LEIPZIG

VERLAG VON CHR. F. KOEHLER

1868

Inhaltsverzeichniss.

	Seite
Einleitung	1

ERSTER THEIL.

Fracturen im Allgemeinen.

Erstes Capitel. — <i>Häufigkeit und verschiedene Arten der Fracturen bei Kindern</i>	3
Complete Fracturen	6
Incomplete Fracturen und einfache Knickungen	8
Complicirte Fracturen	15
Lostrennung der Epiphysen	—
Zweites Capitel. — <i>Ursachen der Fracturen</i>	21
I. Abschnitt. — <i>Prädisponirende Ursachen</i>	—
Einfluss des Alters	—
Einfluss des Geschlechts	—
Einfluss der Rhachitis	22
Einfluss des Scorbutus	—
Einfluss der Scrofulose	—
II. Abschnitt. — <i>Gelegenheitsursachen der Fracturen</i>	28
Fracturen während des Intrauterinlebens	29
Drittes Capitel. — <i>Diagnose</i>	39
Viertes Capitel. — <i>Prognose</i>	45
Fünftes Capitel. — <i>Behandlung</i>	55
Schienenverbände	58
Hohlschienen	60
Inamovible Verbände	—
Apparate zu fortgesetzter Extension	64
Allgemeine Behandlung der Brüche bei Kindern	65
Behandlung der complicirten Fracturen	66
Wucherung des Callus	71
Fracturen des Callus	72
Verlängerung der Knochen nach der Heilung der Fracturen	75

ZWEITER THEIL.

Fracturen in's Besondere.

Erstes Capitel. — <i>Fracturen des Unterkiefers</i>	78
Fracturen des Körpers des Unterkiefers	79
Fracturen der Aeste des Unterkiefers	83
Fracturen des Processus coronoidens	—
Fracturen des Halses des Condylus	—

	Seite
Zweites Capitel. — <i>Fracturen der Rippen</i>	85
Drittes Capitel. — <i>Fracturen des Schlüsselbeins</i>	93
I. Abschnitt. — <i>Fracturen des Körpers des Schlüsselbeins</i>	—
II. Abschnitt. — <i>Fracturen des Schulterendes des Schlüsselbeins</i>	107
Viertes Capitel. — <i>Fracturen des Oberarmknochens</i>	109
I. Abschnitt. — <i>Fracturen des Körpers des Oberarmknochens</i>	—
II. Abschnitt. — <i>Fracturen des oberen Endes des Oberarmknochens</i>	116
Fünftes Capitel. — <i>Fracturen des Ellenbogens</i>	129
I. Abschnitt. — <i>Fracturen des Oberarmknochens oberhalb der Condylen</i>	130
II. Abschnitt. — <i>Fracturen des Condylus externus</i>	135
III. Abschnitt. — <i>Fracturen des Condylus internus</i>	146
IV. Abschnitt. — <i>Fracturen des Olecranon</i>	160
V. Abschnitt. — <i>Fracturen des Halses, des Radius und des Processus coronoides ulnae</i>	163
VI. Abschnitt. — <i>Comminativ- und complicirte Fracturen des Ellenbogens</i>	164
Sechstes Capitel. — <i>Fracturen des Vorderarms</i>	169
I. Abschnitt. — <i>Fracturen beider Knochen des Vorderarms</i>	—
II. Abschnitt. — <i>Fracturen des Ulna</i>	179
III. Abschnitt. — <i>Fracturen des Radius</i>	180
IV. Abschnitt. — <i>Fracturen des untern Endes des Radius</i>	182
V. Abschnitt. — <i>Incomplete Fracturen des Vorderarms</i>	187
Siebentes Capitel. — <i>Fracturen der Metacarpusknochen</i>	206
Achstes Capitel. — <i>Fracturen der Phalangen</i>	209
Neuntes Capitel. — <i>Fracturen des Oberschenkels</i>	212
Zehntes Capitel. — <i>Fracturen der Kniescheibe</i>	232
Elftes Capitel. — <i>Fracturen des Unterschenkels</i>	234
I. Abschnitt. — <i>Fracturen beider Knochen des Unterschenkels</i>	—
II. Abschnitt. — <i>Fracturen der Tibia</i>	241
III. Abschnitt. — <i>Fracturen des Fibula</i>	247
IV. Abschnitt. — <i>Incomplete Fracturen des Unterschenkels</i>	248
Zwölftes Capitel. — <i>Fracturen der Mittelfussknochen</i>	253

ZWEITER THEIL

Fracturen im's Besonderen.

Erstes Capitel. — <i>Fracturen des Unterkieferknochens</i>	253
I. Abschnitt. — <i>Fracturen des Körpers des Unterkieferknochens</i>	—
II. Abschnitt. — <i>Fracturen des Halses des Unterkieferknochens</i>	253
III. Abschnitt. — <i>Fracturen des Processus coronoides</i>	253
IV. Abschnitt. — <i>Fracturen des Halses des Unterkieferknochens</i>	253

Einleitung.

Das Buch, welches ich hiermit der Oeffentlichkeit übergebe, ist lediglich vom klinischen und praktischen Gesichtspunkte aus bearbeitet; die Theile, welche nur auf die Theorie oder pathologische Anatomie Bezug haben, wie das Zustandekommen und die Umbildungen des Callus, habe ich übergangen. — Ich glaube nämlich, dass es für den Praktiker viel vortheilhafter ist, wenn er weiss, zu welcher Zeit er einen Verband abnehmen kann und sein Kranker gehen darf, als die Ansichten der Autoren über das Zustandekommen und die Umbildungen des Callus zu kennen, obgleich dieses Studium grosses Interesse für den Gelehrten stets behalten wird. — Ich habe mir Mühe gegeben, das hervorzuheben, was die Fracturen bei Kindern Besonderes zeigen, — mit der grössten Sorgfalt habe ich alle die Momente angegeben, die auf die Diagnose und die Behandlung Bezug haben, — und zur Befestigung meiner Ansichten eine grosse Anzahl klinischer Beobachtungen beigebracht.

Ich habe diese Arbeit unternommen, weil sich an derartigen Literaturerzeugnissen ein bedeutender Mangel bemerklich macht; denn in der That hat man bis auf diese Zeit äusserst wenig über Chirurgie bei Kindern geschrieben.

Der Titel, den ich diesem Buche gegeben habe, „Praktisches Handbuch der Fracturen bei Kindern“, wird, des bin ich gewiss, in den Augen Mancher sehr anmassend erscheinen, indessen habe ich ihn angenommen, weil er für diese Arbeit gerade am besten sich eignet.

Schlüsslich bin ich überzeugt, dass dieses Werk nicht eine vollständige Abhandlung über Fracturen bei Kindern ist und dass, wenn es von einem an Erfahrungen reicheren Manne gearbeitet wäre, man weniger Mängel darin finden würde.

Nichts destoweniger aber hoffe ich, dass dieses Buch, Dank den Rathgebungen meines vortrefflichen Lehrers Marjolin, für den Studirenden und den Praktiker von Nutzen sein wird. Mein ganzes Leben lang werde ich ihm für die mir gegebenen nützlichen Anleitungen und die ehrende Zuneigung dankbar sein.

Paris, 25. April 1862.

Amédée Coulon.

ERSTER THEIL.

Fracturen im Allgemeinen.

Die allgemeinen Eigenschaften der Fracturen werden wir in fünf Capiteln abhandeln. Das erste wird die Häufigkeit und die verschiedenen Arten der Fracturen bei Kindern umfassen; das zweite die Ursachen dieser Fracturen, das dritte die Diagnose, das vierte die Prognose und das fünfte die Behandlung.

Erstes Capitel.

Häufigkeit und verschiedene Arten der Fracturen bei Kindern.

Erster Abschnitt.

Häufigkeit der Fracturen.

Die Fracturen bei Kindern sind viel häufiger, als man gewöhnlich glaubt; im Verlauf eines einzigen Jahres konnte ich deren 140 im Hospital Sainte-Eugénie beobachten.

Diese 140 Fracturen vertheilten sich in folgender Weise:

Unterkiefer	1
Schlüsselbein	21
Rippe	1
Oberarm (Körper)	6
Ellenbogen	18
Vorderarm	36
Radius (Körper)	5
Radius (Unteres Drittel)	6
Ulna	3
Mittelhandknochen	1
Phalangen	1
Oberschenkel (Körper)	26
Unterschenkel	10
Tibia	4
Mittelfussknochen	1
Summa	140

Man ersieht aus dieser Tabelle, dass gewisse Fracturen, die im Mannes- und Greisenalter sehr häufig sind, bei Kindern äusserst selten vorkommen, wie z. B. Bruch des untern Theils der Fibula, Bruch der Rippen und selbst des untern Theils des Radius. — Wenn ich im Verlauf eines Jahres 6 Fracturen der unteren Parthie des Radius beobachtet habe, so ist dies wohl nur zufällig; im Allgemeinen sind sie seltner, als sie diese Zahl angiebt.

Fractur des Collum femoris, die im höheren Alter so häufig ist, haben wir nicht beobachtet.

Fracturen des Schädels kommen in unserer Tabelle nicht vor, indessen beobachtet man sie doch zuweilen.

Fracturen des Olecranon und der Rotula trifft man bei Kindern seltener, zumeist wohl eine Folge der geringen Entwicklung dieser Knochen im kindlichen Alter. — Ein anderer Grund des seltenen Vorkommens derselben ergibt sich aus der geringen Ausbildung des Muskelsystems; so dass man in diesem Lebensalter Fracturen durch Muskelaction nicht beobachtet.

Ueberhaupt aber sind die Fracturen vielleicht ebenso gewöhnlich bei Kindern, als bei erwachsenen Personen.

Man kann sich dies vollkommen erklären, wenn man bedenkt, dass das Fallen, doch die gewöhnliche Ursache von Fracturen in der Kindheit, gerade in diesem Alter äusserst häufig vorkommt.

Zwar ist es wahr, dass die Knochen in der Kindheit viel biegsamer, elastischer sind, als im Mannes- und Greisenalter; aber diese Biegsamkeit, diese Elasticität besteht nur innerhalb gewisser Grenzen; werden diese überschritten, so bricht der Knochen.

Fracturen finden sich vielleicht gewöhnlicher auf der rechten, als auf der linken Seite, was wohl darin seinen Grund hat, dass man beim Fallen instinktmässig eher die rechte als die linke Hand nach vorn streckt.

In jedem Alter kommen bei Kindern Fracturen zur Beobachtung.

Zweiter Abschnitt.

Verschiedene Arten der Fracturen.

Man kann die Fracturen in drei grosse Classen theilen: 1) Complete Fracturen; 2) Incomplete Fracturen

und einfache Knickungen; 3) Complicirte Fracturen. — In einem vierten Paragraphen werden wir noch über die Loslösung der Epiphysen sprechen.

§. 1. Complete Fracturen.

Die completen Fracturen selbst werden eingetheilt in Querbrüche, Schiefbrüche und gezackte Brüche.

Querbrüche. — Malgaigne macht mit Recht darauf aufmerksam, dass die Bezeichnungen *fracture transversale* und *en rave* (glatter Querbruch) nicht synonym sind. Um eine *Fractur en rave* zu nennen, genügt es, dass die Bruchfläche eben ist und die entgegenstehenden Knochenstücken sich in demselben Niveau berühren: so kann z. B. das Akromion eine *Fractur en rave* zeigen, die *perpendiculaire Fractur* der Maxilla ist in gleicher Art eine *Fractur en rave*; aber man kann nicht sagen, dass diese Fracturen transversal seien.

Malgaigne stellt das Vorkommen von transversalen Fracturen an der Diaphyse langer Knochen in Abrede, während alle Kliniker dieselben annehmen und Boyer erklärt, dass Bruch der Tibia beinahe immer transversal sei.

Doch woher kommt diese Verschiedenheit der Meinungen? Vielleicht daher, dass der Eine gut, die Andern schlecht beobachtet haben? Nein, es kommt daher, dass man nicht auf die Worte merkt. — Wenn Malgaigne mit transversalen Fracturen diejenigen bezeichnet, deren gegenüberstehenden Flächen sich durchaus in demselben Niveau befinden, so ist es leicht möglich, dass solche

nicht existiren; aber die Kliniker benennen auf diese Weise die Fracturen, deren Richtung, wenn auch nicht mathematisch, so doch wenigstens beinahe transversal ist, und sie haben damit vollkommen Recht. — In der That unterscheiden sich diese Fracturen von den obliquen und zwar dadurch, dass sie weniger der Verrückung unterworfen sind, und, wenn sie einmal eingerichtet und durch einen wenn auch einfachen Verband in ihrer Lage erhalten werden, dass sie nicht wieder auf einander reiten und nach der Quere ihre Richtung ändern. Von den gezackten Brüchen unterscheiden sie sich dadurch, dass sie leichter eingerichtet werden können.

Schiefbrüche. — Sehr schiefe Brüche nennen die Franzosen: Flötenschnabelbrüche (*Fractures en bec de flûte*); haben sie eine der Axe des Knochens parallele oder nahezu parallele Richtung, so werden sie Längenbrüche genannt.

Schiefbrüche werden häufiger durch indirekte als durch direkte Ursachen bewirkt; sie verhalten sich umgekehrt zu den transversalen und gezackten.

Gezackte Brüche. — Malgaigne versteht darunter diejenigen Fracturen, deren Flächen mit unregelmässigen, winkligen, scharfen, in sich greifenden Unebenheiten besetzt sind, dergestalt, dass ganz gewöhnlich weder Dislocation noch Crepitation vorhanden ist und dass die Verletzung nur durch eine ungewöhnliche Biegung nach der fracturirten Seite sich zu erkennen giebt.

Sind diese Fracturen mit Dislocation complicirt, so ist die Reduction ziemlich schwierig.

Besteht neben der gezackten Fractur eine Winkelstellung, so kann sie mit einer incompleten Fractur verwechselt werden; indessen kann man bei einer complete Fractur den Knochen viel leichter in seine normale Stellung zurückbringen und ihn nach verschiedenen Richtungen biegen, was in Fällen von incompleten Fracturen nicht möglich ist. In der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle wird die Diagnose leicht sein.

§. 2. Incomplete Fracturen und einfache Knickungen.

Incomplete Fracturen sind von Boyer in Abrede gestellt worden; heutigen Tages aber kennt alle Welt ihr Vorkommen; ja bei Kindern sind sie sogar sehr häufig.

Eine Fractur ist incomplet, wenn nur ein Theil des Knochengewebes gebrochen ist.

Man kann einfache Knickungen der Knochen beobachten, ohne irgend eine Zerreissung weder des Knochens noch des Periostium.

Hierzu muss man auch die Fälle von incompleten Fracturen zählen, bei welchen das Periost unversehrt und der Knochen vollständig gebrochen ist; diese haben dieselben Merkmale, wie die complete Fracturen: falsche Stellung, abnorme Beweglichkeit, Crepitation; während des Lebens aber ist es oft unmöglich, sie von den letzteren zu unterscheiden. Schlüsslich entspringt aus dieser Verwechslung kein Nachtheil, denn die Behandlung ist ganz dieselbe.

Ein Fall von dieser Art Fracturen, ohne Zerreissung des Periostium, die zwischen complete und incompleten Fracturen mitten inne stehen, ist folgender:

Beobachtung. — Bruch des Vorderarms mit Erhaltung des Periostium bei einem rhachitischen Kinde.

Marie C....., $3\frac{1}{2}$ Jahr alt, ist für ihr Alter klein und etwas rhachitisch; die Knochenenden sind angeschwollen, die Schienbeine nach Innen verbogen und der rhachitische Habitus ist ziemlich ausgeprägt.

Am 16. Mai 1860 brach sie in Folge eines Falles den rechten Vorderarm; die Bruchenden bildeten einen nach vorn, jedoch nur mässig vorspringenden Winkel, die Reposition liess sich ohne Schwierigkeiten bewirken und hierbei war die abnorme Beweglichkeit und Crepitation leicht wahrzunehmen.

Ein in zwei Pappschienen, Compressen und einer Binde bestehender Verband wurde einige Stunden nach dem Falle angelegt.

Am 18. Mai trat eine Bronchopneumonie hinzu, und das Kind wurde mehrere Male im Verlauf dieses Tages und der folgenden von Convulsionen befallen.

Am 26. Mai starb das Kind in Folge von Convulsion.

Die Autopsie bestätigte die Diagnose einer Bronchopneumonie; mehrere Theile der Lunge schwammen im Wasser nicht oben auf.

In den Ventrikeln des Gehirns und auf der Oberfläche desselben fand sich viel Flüssigkeit vor; die Ulna war in der Mitte und der Radius ein wenig weiter unten gebrochen.

Das Periost war nirgends zerrissen; nur das Knochengewebe war fracturirt und zwar vollständig; das Periost hatte eine normale Dicke. Keine Spur von Consolidation war vorhanden. — Dieses Fehlen des Callus wurde ohne

Zweifel durch die Brustaffection bedingt, die den Organismus schwächte und jenen Neubildungsprozess verhinderte.

Bei Rhachitischen, wo das Periost oft eine beträchtliche Dicke hat, bemerkt man häufig ähnliche Fälle, wie die auf Seite 11 angeführte Beobachtung beweist.

Die incompleten Fracturen im eigentlichen Sinne, d. h. die Fracturen eines Theils des Knochens mit Integrität des übrigen Theils, geben sich durch die Deformation zu erkennen; denn es besteht nur eine geringe abnorme Beweglichkeit nach der Richtung der Knickung hin und die Crepitation fehlt ganz.

Zur Reposition von Fracturen ist die Extension und Contraextension, ja selbst ein gelinder Druck auf den winkligen Vorsprung nöthig.

Jedesmal während der Reposition von Fracturen vernahm ich ein Geräusch, ähnlich dem, wie wenn die Fractur eben zu Stande käme. Die Reposition war unvollständig und die Deformation blieb so lange, als ich dieses Geräusch nicht gehört hatte; damit will ich indess durchaus nicht behaupten, dass man dieses Geräusch bei jeder Reposition einer completen Fractur hören muss. —

Beobachtung. — Fall von einfacher Knickung des Vorderarms bei einem gesunden Kinde.

Florens M....., 10 $\frac{1}{2}$ Jahr alt, kam am 25. September 1860 auf die chirurgische Station des Hospitals Sainte-Eugénie. Die Constitution des Kindes war gut, es war weder scrofulös, noch rhachitisch.

Am 25. September war es auf das Pflaster gefallen und zwar nach seiner Aussage auf den Handteller.

Bei seinem Eintritt in das Hospital fand ich in dem mittleren Theile des Vorderarms eine an der hintern Concavität sehr deutlich ausgesprochene Knickung.

Ich reponirte durch vorsichtigen Zug an der Hand, während ein Gehilfe die Contraextension ausführte; indess konnte ich die Deformation nicht eher gänzlich beseitigen, als bis ich auf den vorderen Vorsprung drückte; alsdann liess sich ein Geräusch vernehmen und das Glied bekam seine normale Stellung.

Auf die Palmarseite des Vorderarms legte ich eine Schiene, die von der Haut durch eine Compresse getrennt und mittelst einer gewöhnlichen Binde befestigt wurde.

Am 11. October war die Fractur consolidirt und der Callus regelmässig.

Am 15. October verliess das Kind das Hospital. —

Einfache Knickungen, welche Fracturen simuliren, kommen häufig bei Rhachitischen vor, jedoch beobachtet man sie auch bei sehr jungen Kindern, die durchaus nicht an Rhachitis leiden.

Einfache Knickungen geben sich durch Deformation zu erkennen, doch zeigen sie weder abnorme Beweglichkeit, noch Crepitation; man unterscheidet sie von incompleten Fracturen durch das Fehlen des Geräusches bei Repositionsversuchen. —

Beobachtung. — Fall von multiplen Fracturen und einfachen, Fracturen simulirenden Knickungen bei einem rhachitischen Kinde.

Alphons D..., 2½ Jahr alt, wurde am 25. Juli 1860 auf die chirurgische Station des Hospitals Sainte-Eugénie gebracht.

Dieses Kind war schlecht genährt und hatte in einer ungesunden Wohnung gelebt. Seit fünf bis sechs Monaten litt es an einer colliquativen Diarrhoe, welche durch Nichts beseitigt werden konnte; es war kraftlos, konnte sich nur mit Mühe aufrecht halten, und oftmals kam es zum Fallen. Durch dieses häufige Fallen wurden wahrscheinlich die Fracturen und die Knochenknickungen bedingt, wegen welcher das Kind in das Hospital kam.

Status praesens am 25. Juli 1860: Sehr mageres Kind mit Merkmalen von Scrofulose, einer Ciliarblepharitis und mehreren disseminirten Hornhautflecken auf beiden Augen. Die Knochenenden sind angeschwollen. Die rechte Clavicula zeigt nach der Mitte hin einen nach vorn vorspringenden Winkel und man könnte glauben, eine Fractur mit Winkelstellung vor sich zu haben; bei einem Versuche aber, den Knochen zu reponiren, zeigte sich weder Crepitation noch Geräusch. —

Der linke Oberarm ist in der Mitte gebrochen; mit Leichtigkeit fühlt man Crepitation und kann eine abnorme Beweglichkeit nachweisen. Der rechte Vorderarm zeigt an der vorderen und der linke Vorderarm an der äusseren Concavität eine sehr deutlich ausgesprochene Knickung; diese Deformationen gleichen denjenigen, die man bei Kindern mit incompleten Fracturen beobachtet; bei Repositionsversuchen aber vernimmt man weder Crepitation noch Geräusch.

Beide Oberschenkel sind ebenfalls fracturirt: der rechte in der Mitte, der linke im oberen Drittel; bei seitlichen Bewegungen vernimmt man Crepitation.

Beide Unterschenkel sind geknickt, der rechte weit mehr als der linke, zeigt nach vorn einen Vorsprung und der linke einen solchen nach vorn und innen.

Dr. Trélat bemühte sich, den Knochen ihre natürliche Stellung zu geben, und brachte die gebrochenen Glieder in Verbände, bestehend aus Pappschienen, Compressen und Binden.

Um die Diarrhoe zu beseitigen, nahm das Kind Adstringentien und nebenbei wurde ein tonisirendes Regime beobachtet. —

Mehrmals, während des Monat August, wurden die fracturirten Glieder untersucht, niemals aber fand man das geringste Zeichen der Consolidation.

Dieses Kind, das sich während seines Aufenthaltes im Hospitale bis zum 22. August wohl befand, wurde an demselben Tage ohne bestimmbare Ursache von Convulsionen ergriffen und erlag einer solchen am 23. August.

Autopsie. — Das Periost, welches die verschiedenen Knochen dieses Kindes in einer Dicke von 4—5 Mllm. überzieht, adhärirt dem Knochengewebe nur lose und lässt sich von demselben leicht abtrennen.

Das compacte Gewebe ist sehr dünn. Mehrere Knochen, unter anderen die der Vorderarme und der Unterschenkel, haben ein mehr fibröses als knochenähnliches Aussehen.

Nur die Fracturen des Oberarms und der beiden Oberschenkel sind complet; die Fragmente werden durch das verdickte und nirgends zerrissene Periost noch in Contact gehalten.

Die anderen Knochen zeigen einfache Knickungen und man bemerkt auf der concaven Seite, zwischen Periost und Knochen, ein sehr feines Maschengewebe, das von den Autoren mit dem Namen spongiöses Gewebe bezeichnet wird. —

Ebenso bemerkt man zwischen Knochen und Periost einige unbedeutende Blutergüsse:

Der Thorax zeigt auf seiner äussern Oberfläche zwar keinen rhachitischen Habitus, wohl aber ist derselbe auf der innern Brustwand sehr ausgeprägt; jede Rippe zeigt innen an ihrer knorplichen Verbindung eine beträchtliche Anschwellung. —

Die Schädelknochen sind gefässreich; die vordere Fontanelle ist, trotz des Alters von $2\frac{1}{2}$ Jahren, noch nicht vollständig verknöchert. In den Lungen keine Tuberkeln, Herz normal, Leber gross.

Die Intestinalmucosa ist nicht injicirt; die Peyerschen Plâques treten nicht hervor. Das Gehirn und die übrigen Organe zeigen keine Störung.

Dieser Fall ist aus mehr als einem Grunde interessant; er beweist, dass die Knochen bei Rhachitischen nicht nur sehr biegsam, sondern auch sehr leicht zerbrechlich sind. Er zeigt uns, dass der linke Oberarm und die beiden Oberschenkel keine Knickung, wohl aber eine complete Fractur des Knochens ohne Zerreiſsung des Periostium erlitten. Er lehrt uns, dass die Consolidation bei Rhachitischen während der Periode der Erweichung der Knochen nicht zu Stande kommt.

Endlich bietet er uns mehrere merkwürdige Störungen

dar, wie z. B. eine beträchtliche Verdickung des Periostium, Blutaustritt zwischen Periost und Knochen, eine Umbildung des Knochengewebes in fibröses oder fibroïdes Gewebe, und auf der Concavität der Knickungen zwischen Periost und Knochen die Entwicklung eines feinen Maschengewebes, spongiöses Gewebe genannt. Am Vorderarme sind bei Kindern die incompleten Fracturen fast eben so häufig als die completen. — Zuweilen beobachtet man sie am Unterschenkel und an der Clavicula, selten aber am Arme und Schenkel, wo dieselben beinahe immer complete sind.

Es genügt, die einfachen Fissuren der Knochen zu erwähnen; man beobachtet sie wohl zuweilen, im Ganzen aber ausserordentlich selten bei Kindern.

§. 3. Complicirte Fracturen.

Die vorzüglichsten Complicationen sind: eine Blutung, eine Verletzung der Nerven, eine Luxation, eine Wunde; jenachdem letztere mit der Bruchstelle communicirt oder nicht, ist die Prognose eine verschiedene.

Im Allgemeinen aber müssen wir hervorheben, dass diese Complicationen bei Kindern weniger gefährlich sind, als bei Erwachsenen.

In dem Capitel über die Prognose, werden wir die Fracturen der Gelenke sowie die verschiedenen eben erwähnten Zufälle besprechen.

§. 4. Lostrennung der Epiphysen.

Mein ausgezeichnete Lehrer Marjolin hat mir zu wiederholten Malen versichert, dass er, während seiner

sechsjährigen chirurgischen Thätigkeit an einem Kinderhospitale, trotz der sorgfältigsten Nachforschungen, noch nie Lostrennung der Epiphysen beobachtet habe. Auch ich habe während meines Internats in Kinderhospitälern deren nicht beobachtet und trotz der Arbeiten von Guéretin und Rognetta,*) stimme ich doch vollkommen der Ansicht des berühmten Chirurgen Richet**) bei, dessen Werke ich folgende Stelle wörtlich entlehne:

„Im Normalzustande ist die Vereinigung zwischen dem verbindenden Knorpel und dem Knochengewebe eine so innige, dass man sie als ein einziges Organ betrachten kann; die Blutgefässe gehen ohne Unterbrechung von der Diaphyse in die Epiphyse über. Howship, der mit der grössten Sorgfalt diesen Theil der Anatomie studirt hatte, sagte mit Recht, dass der Epiphysenknorpel mit dem Knochen in Continuität, aber nicht in Contiguität stehe. Es ist also eine irrthümliche Behauptung, dass der verbindende Knorpel und der Knochen sich durch zwei Oberflächen, eine knöcherne und eine knorpliche, berühren, sich gegenseitig wellenförmig und gewunden aufnehmen; dies findet man nur nach der Maceration; im gesunden und frischen Zustande bilden Knochen und Knorpel nur ein Ganzes, es besteht eine innige Verschmelzung, mit einem Worte, Continuität.“

Somit sind wir veranlasst, die von einigen Chirurgen

*) Guéretin, Presse médical, 1834. — Rognetta, Gazette médicale 1834.

**) Richet, Anatomie chirurgicale, pag. 64.

angenommene Loslösung der Epiphysen zu bestreiten, da die Diaphyse und Epiphyse nicht an einander gelagert, sondern mittelst ihres Verbindungsknorpels in innigem Zusammenhang stehen; wird nun in Folge einer äusseren Gewalt an dieser Stelle eine Trennung bewirkt, so ist dies eben so eine Fractur, wie die in der Continuität des Knochens.

Guéretin*), Cruveilhier und Bonamy**), welche zur Aufhellung dieser Frage eine Reihe von Versuchen und Untersuchungen angestellt haben, beobachteten fast constant, dass die Epiphyse bei ihrer Trennung stets eine mehr oder weniger beträchtliche Lamelle des Knochengewebes mit sich zog, und die Fälle von Trennung der Epiphysen an Lebenden haben dieselbe Erscheinung gezeigt. Streng genommen indessen bemerkt man, dass der verbindende Knorpel genau an seinem Uebergange in das Knochengewebe abreißen kann und die von Bertrandi am Oberschenkel- und Oberarmkopf, sowie die von J. Cloquet und Rognetta am unteren Ende des Radius beobachteten Fälle beweisen, dass der Bruch zuweilen an dieser Stelle selbst stattfinden kann, ohne dass die Continuität des Knochengewebes gestört wird; aber auch in diesem Falle hat man es mit einer Fractur und nicht mit einer einfachen Loslösung zu thun; die anatomische Untersuchung hat ja bewiesen, dass eine Verschmelzung der beiden Gewebe stattfindet.

*) Loc. cit.

**) Traité d'anatomie pathologique, t. I.

Im Uebrigen aber muss man gestehen, dass dieser Streit ohne allen praktischen Werth ist, denn die Prognose und die Behandlung dieser angeblichen Epiphysenloslösungen sind dieselben, wie bei Fracturen der vollständig verknöcherten Gelenkenden.

Foucher, ein berühmter Chirurg, der zum Studium der Epiphysenloslösung am Cadaver zahlreiche Versuche angestellt hat, hat festgestellt, dass dieselbe, selbst beim Kinde, nur äusserst selten zu Stande kommt. Foucher hat sich vielfach mit dem Mechanismus beschäftigt, nach welchem die Loslösung geschehen soll, und wir wollen jetzt die Resultate, zu denen er gelangte, angeben. Niemals ist es ihm gelungen, eine Epiphyse durch eine direct auf dieselbe einwirkende Gewalt zu trennen; in diesem Falle, sagt er, kann die Epiphyse zerbrochen, zerstückelt, aber nicht von ihrer Diaphyse getrennt werden. — Sehr heftig muss ein in der Axe des Gliedes angebrachter Zug sein, um im kindlichen Alter eine Trennung der Epiphyse zu bewirken. Die Versuche von Foucher stimmen mit den von Pajot*) aufgestellten Behauptungen nicht überein. Nach der Ansicht dieses erfahrenen Accoucheur's würde die zur Abreissung der Epiphysen des Humerus oder Femur nöthige Kraft zwischen 35 und 60 Kilos schwanken, während nach Foucher diese Kraft 100 Kilos übersteigen soll, und selbst eine Traction von 350 Kilos bei einem vierjährigen Kinde keine Epiphysenlostrennung bewirkt habe. — Ueberhaupt hat Foucher eine solche nur durch

*) Des lésions traumatiques que le foetus peut éprouver pendant l'accouchement.

gewaltsame Bewegungen an den Gelenken hervorgebracht; so z. B. bewirkte eine forcirte Extension des Knies bei einem einjährigen Kinde constant Epiphysenlostrennung und zwar am gewöhnlichsten am Oberschenkel, manchmal auch an der Tibia. — Dasselbe Resultat erhält man, wenn man auf den Ellenbogen die nämliche Gewalt einwirken lässt; fast stets entsteht Loslösung der untern Humerus-epiphyse, nur ausnahmsweise des Olekranon. —

Wir sprechen natürlich von der Epiphysenlostrennung durch eine traumatische Ursache; denn die durch pathologische Processe, wie durch Eiterung, bedingte Epiphysenlostrennung beobachtet man ziemlich häufig. — Die traumatische Trennung der Epiphysen wurde stets durch die Section nachgewiesen:

1) An beiden Enden des Humerus: 2) am untern Ende des Radius; 3) an beiden Enden des Femur; 4) an beiden Enden der Tibia. (Malgaigne*). —

Die Symptome der Epiphysenloslösung sind die nämlichen wie bei Fracturen in der Nähe der Gelenke; aus der Stelle, wo die Trennung der Continuität stattfindet, lässt sich eher eine Epiphysenlösung als eine Fractur diagnosticiren. — Gleichwohl aber ist die Entscheidung oft sehr schwierig, ob man es mit einer Fractur oder einer Epiphysentrennung zu thun hat, namentlich bei über 2 Jahre alten Kindern.

Malgaigne macht darauf aufmerksam, dass dann die Loslösung selten eine vollständige ist, dass beinahe immer

*) *Traité des fractures.*

ein mehr oder weniger bedeutendes Knochenstück sich durch einen wirklichen Bruch von der Diaphyse trennt und an der Epiphyse hängen bleibt.

Kurz die traumatische Trennung der Epiphysen ist äusserst selten; sie lässt sich an denselben Symptomen erkennen, wie die Fracturen in der Nähe der Gelenke; die Gefährlichkeit ist dieselbe; auch erfordert sie die nämliche Behandlung.

Zweites Capitel.

Ursachen der Fracturen bei Kindern. — Prädisponirende und Gelegenheits-Ursachen.

Erster Abschnitt.

Prädisponirende Ursachen.

Von grossem Einfluss sind das Alter, das Geschlecht, die Jahreszeiten und Allgemeinkrankheiten. —

Einfluss des Alters. Fracturen kommen, wie wir bereits zu Anfange dieses Werkchens angegeben haben, bei Kindern sehr häufig vor; man beobachtet sie vom Intrauterinleben an in jedem Alter. —

Nach Malgaigne sind sie im 4. und 5. Lebensjahre am seltensten; nach den im Hospital Sainte-Eugénie während des Jahres 1860 beobachteten Fällen würde indessen dieses Alter keine Ausnahme machen; gleichwohl wage ich in dieser Beziehung keine bestimmte Behauptung auszusprechen, denn man ist bei derartigen Bestimmungen durch Zufälligkeiten nur allzu leicht Täuschungen ausgesetzt. —

Einfluss des Geschlechts. — Fracturen sind bei Knaben viel häufiger, als bei Mädchen; jedenfalls eine Folge der bei beiden Geschlechtern verschiedenen Spiele.

Einfluss der Allgemeinkrankheiten.

Rhachitis. — Diejenige Krankheit, welche sich vor Allem an den Knochen zu erkennen gibt, ist die Rhachitis; in diesem Punkte stimmen alle Autoren überein und die pag. 10 von uns beigebrachte Beobachtung ist ein unwiderlegbarer Beweis dafür.

Scorbut. — Der von andern Allgemeinkrankheiten als die Rhachitis ausgeübte Einfluss ist bei Weitem nicht so genau nachgewiesen. — Ich meinstheils habe bei scorbutischen Kindern keine Fractur beobachtet; indessen will Saviard, wie Malgaigne erwähnt, bei einem sehr jungen an Scorbut leidenden Kinde beide Oberschenkelknochen erweicht gefunden haben. — Allerdings kann diese Krankheit zu Fracturen prädisponiren, indessen hat man nur selten Gelegenheit, ihren Einfluss in derartigen Fällen zu beobachten. —

Scrofulose. — Vor Allem muss man unterscheiden und prüfen, welchen Einfluss die Scrofulose einestheils auf cariöse Knochen, anderntheils auf nicht cariöse Knochen bei einem entschieden scrofulösen Individuum ausübt. —

Erwiesen ist es, dass die Scrofulose, indem sie Caries hervorruft und die Knochen weicher, zerbrechlicher und blutreicher macht, zu Fracturen prädisponirt. —

Haben denn nun aber die nicht cariösen Knochen bei einem an Tumor albus leidenden Kranken eine Gewebsveränderung erlitten, die sie zerbrechlicher macht?

Nach meinen Beobachtungen und den über diesen Punkt von mir angestellten Untersuchungen kann ich eine positive Antwort auf diese Frage nicht geben. Es ist wohl

möglich, dass die Scrofulose, wenigstens die der Knochen, ohne Caries der Knochen zu bewirken, zu Fracturen prädisponirt, indem sie das Knochengewebe zum Schwinden bringt. — Während meines Internats im Kinderhospital wurde ich auf die Abtheilung für Scrofulöse zu einem Kinde gerufen, welches an Coxalgie litt und durch einen Fall aus dem Bett den Oberschenkelknochen gebrochen hatte. — Ich möchte diesem Fall nicht mehr Gewicht beilegen, als er verdient, denn ein nicht scrofulöses Kind würde durch einen Fall aus seinem Bette den Oberschenkelknochen eben so gut haben brechen können, als dieses. —

Einen ähnlichen Fall habe ich im Hospital Sainte-Eugénie beobachtet, und ich theile die Geschichte dieses Kranken hier mit, weil sie eine Behauptung Marjolin's, die uns derselbe oft während seiner klinischen Vorträge wiederholt hat, beweist, dass nämlich bei scrofulösen Kindern die Consolidation viel rascher als bei andern Kindern von statten geht.

Beobachtung. — Bruch des Oberschenkelknochens bei einem scrofulösen, an Coxalgie leidenden Kinde.

Louis Renaud, 7 Jahr alt, befand sich seit Monat November 1859 im Hospital Sainte-Eugénie auf der Abtheilung für Scrofulöse wegen einer Coxalgie und eines Abscesses an der oberen und äusseren Seite des Schenkels. —

Am 4. April 1860 fiel er aus seinem Bett auf den Fussboden und brach den Oberschenkelknochen in der Mitte. — Es war unmöglich, das Glied wegen der Steifigkeit des Hüftgelenks auszustrecken; kaum hatte die Extension be-

gonnen, so krümmte sich der Schenkel auch in dem Niveau der Fractur. — Man liess das Glied auf ein doppeltes Planum inclinatum legen und umgab den Schenkel mit einer Hohlschiene aus Gutta-percha.

Am 12. April, also 8 Tage später, hatte sich schon ein ganz fester Callus gebildet.

Diese beiden Fälle veranlassen, ohne indessen vollkommen beweiskräftig zu sein, zu der Annahme, dass die Scrofulose zu Fracturen prädisponire.

Schlüsslich will ich nun noch einen merkwürdigen Fall von Fractur des Oberschenkelknochens in Folge einer sehr geringen äusseren Gewalt mittheilen; das Knochengewebe aber war cariös.

Beobachtung. — Fractur des cariösen Oberschenkelhalses bei einem an Coxalgie leidenden Scrofulösen.

Ein achtjähriges Kind litt seit $1\frac{1}{2}$ Jahren an einer Coxalgie der linken Seite. — Trotz einer allgemeinen tonischen Behandlung machte die Affection doch jeden Tag Fortschritte und das Kind magerte zusehends ab. —

Nachdem dasselbe in sein Bett gebracht worden war, wurde der Schenkel der kranken Seite ausgestreckt, indem gleichzeitig abducirt und nach aussen rotirt und der Fuss ebenfalls nach aussen gedreht wurde; die linke Spina ilei anterior superior stand beinahe 5 Centimeter tiefer als die rechte und der Malleolus internus wenigstens 10 Centimeter; es war also eine Verlängerung von 5 Centimetern vorhanden.

Der Hinterbacken der kranken Seite hatte seine na-

türliche Form verloren, seine Falte stand tiefer und war zum Theil verstrichen. — In der Leistengegend sah man eine abnorme Vorwölbung, die man wohl für eine Halb-luxation des Schenkelkopfes nach vorn und innen halten konnte. — Die Beckenneigung gegen den Schenkel war beträchtlich, nachdem das Kind auf den Rücken gelegt worden war. —

Am 5. October 1860 schritt Marjolin, nachdem er sich von der sehr ausgedehnten Flexions- und Extensionsbeweglichkeit überzeugt hatte, mit der grössten Schonung zur Reposition des Gliedes, aetherisirte jedoch das Kind nicht, um sogleich, wenn die Bewegungen schmerzhaft würden, durch das Geschrei des Kindes aufmerksam gemacht zu werden und so Zerreissungen zu vermeiden. Es gelang ihm, ohne bedeutenden Kraftaufwand, das Glied in seine normale Richtung zu bringen, ohne den Kranken zum Schreien zu veranlassen.

Um nun dieselbe Lage zu erhalten und jegliche Bewegung des Schenkels im Becken zu verhüten, wurde an jedes Bein ein Scultet'scher Verband und eine Binde bis in die Kniekehle angelegt. — Marjolin wendet diesen Verband mit Erfolg an, um das Hüftgelenk zu fixiren und ersetzt damit den von Bonnet.

Diese Reposition des Gliedes führte keine fibrile Reaction herbei. —

Fünf Tage später wurde das Kind von den Masern befallen, denen es am 4. Tage nach der Eruption erlag.

Autopsie. — Das Glied ist in Abduction und Rotation nach aussen; der Trochanter major ist nach hinten

gerichtet und der Schenkelkopf nimmt die vordere und innere Fläche der Pfanne ein. —

In der Fossa iliaca interna befindet sich kein Eiter, ebensowenig zeigen der Psoas und Iliacus eine Störung. —

In der Tiefe zwischen den Gesässmuskeln findet sich ein wenig coagulirtes Blut vor, das jedenfalls aus Gefäßzerreissungen kam, die 8 Tage vor dem Tode in Folge der behufs der Reposition angestellten Tractionen entstanden waren. Bei Eröffnung der Gelenkkapsel bemerkt man eine breiige Knochenmasse von röthlich brauner Farbe; das Ligamentum rotundum ist nicht mehr vorhanden; die Knorpel, welche den Gelenkkopf und die Pfannenhöhle bedecken, sind zerstört; die Oberfläche des Knochens ist runzlich, uneben, erweicht und lässt sich leicht mit der Sonde durchstossen; die Wände der Pfanne sind indessen nicht perforirt, und es besteht keine Communication mit der Fossa iliaca interna. —

Auf dem Pfannenrande befinden sich knöcherne Stalaktiten. —

Der Schenkelkopf ist keineswegs luxirt, nimmt aber die vorderste und innere Fläche der Pfanne ein und steht unmittelbar unter dem horizontalen Aste des Schaambeins.

Das Ligamentum rotundum ist, wie bereits erwähnt, nicht mehr vorhanden; der Schenkelkopf ist von Caries angefressen und in seinem Volumen verkleinert, während die Pfannenhöhlung vergrößert ist, so dass ersterer sich leicht im Innern der Höhlung herumbewegt. —

Ferner besteht eine incomplete Fractur, welche zugleich intra- und extracapsulär ist; dieselbe ist frisch und

jedenfalls durch die behufs der Reposition gemachten Versuche entstanden, obgleich wir damals kein darauf hindeutendes Geräusch gehört haben. — Sie beginnt unmittelbar unterhalb des Schenkelkopfes und endigt an der Basis des Trochanter major; sie geht schief von oben nach unten und von innen nach aussen; sie beginnt innerhalb der Kapsel und endigt ausserhalb derselben, erreicht jedoch die Oberfläche des Knochens nicht. Der Schenkel ist nicht in seiner ganzen Dicke gebrochen, sondern es besteht nur eine incomplete Fractur. Der höchste Punkt der Bruchstelle ist 1 Centimeter unterhalb des Epiphysenknorpels; letzterer ist indessen keineswegs losgelöst. Diese Fractur erstreckt sich über von Caries ergriffenes, mithin sehr brüchiges Knochengewebe.

Das Periost des Schenkelknochens lässt sich leicht abheben; die Lamelle des compacten Gewebes ist sehr dünn. Das spongiöse Gewebe ist sehr weich und gefässreich und zeigt eine weinhefenartige Farbe. —

In den Lungen finden sich keine Tuberkeln und auch die übrigen Organe zeigen keine bemerkenswerthe Störung. —

Dieser Fall beweist, wie leicht zerbrechlich die Knochen bei Scrofulösen sind, die auch an Caries leiden, denn die auf den Schenkel ausgeübte Gewalt war, wie ich schon oben bemerkt habe, äusserst schwach. Wäre das Kind am Leben geblieben, so glaube ich, dass die Consolidation wegen des grossen Gefässreichthums des Knochengewebes rasch erfolgt sein würde. —

Dieser Fall mag aber zugleich die Meinung Derjenigen widerlegen, welche den Schenkel bei Coxalgie auf eine

rohe Weise reponiren wollen; stets ist es besser, die Reposition langsam und nach und nach vorzunehmen, ohne den Kranken, wie dies auch Marjolin thut, einzuschläfern.

Einfluss der Jahreszeit. — Es ist natürlich, dass im Winter der glatte Boden die Entstehung von Fracturen begünstigt; da man aber während dieser Zeit die Kinder weniger ausgehen lässt, so folgt daraus, dass die Fracturen im Winter auch seltener sind, als im Sommer. — Umgekehrt aber verhält es sich bei Erwachsenen und Greisen.

Gelegenheitsursachen der Fracturen.

Die Gelegenheitsursachen der Fracturen sind entweder äussere Gewaltthätigkeiten oder die Muskelwirkung.

Die durch äussere Gewalt bewirkten Fracturen werden als directe oder durch Contre-coup entstandene bezeichnet, je nachdem sie sich an der getroffenen Stelle oder in grösserer oder geringerer Entfernung von derselben befinden.

Die gewöhnlichste Ursache der Fracturen bei Kindern ist, wie wir bereits bemerkt haben, das Hinfallen; dadurch werden am häufigsten Fracturen durch Contre-coup bewirkt.

Durch Muskelaction werden im Kindesalter selten Fracturen hervorgebracht; indessen sahen wir doch ein 2jähriges Kind mit einer, nach Aussage der Mutter, in Folge von Convulsionen entstandenen Knickung beider Vorderarme. —

Poupée-Desportes erzählt, dass ein kleiner 12 bis 13jähriger Negerknabe, der an Tetanus litt, so heftige Convulsionen der untern Extremität hatte, dass die Füße sich von vorn nach rückwärts drehten, beide Ober-

schenkel an ihren Hälsen brachen und die Knochenstücken an der äussern Seite des Schenkels heraustraten. *)

Fracturen während des Intrauterinlebens. — Welches ist die Ursache der Fracturen beim Fötus? Eine äussere auf den Bauch der Schwangern einwirkende Gewalt ist im Stande die Glieder des Fötus zu brechen. Diess beweisen die beiden folgenden von Malgaigne erwähnten Beobachtungen.

Erster Fall. **) — Eine Frau stiess sich im 6. Monat der Schwangerschaft mit dem Bauche heftig an die Ecke eines Tisches; der Schmerz war ausserordentlich heftig und hielt einige Zeit lang an. Nach Verlauf der gewöhnlichen Zeit gebar diese Frau ein ziemlich kräftiges Kind, das jedoch in der Gegend der linken Clavicula eine bedeutende Geschwulst zeigte. Es starb am 8. Tage und bei der Section fand man, dass diese Geschwulst durch einen soliden und voluminösen Callus gebildet wurde, der eine Fractur der Clavicula vereinigte, deren beide Bruchenden sich ein wenig übereinander geschoben hatten.

Zweiter Fall. ***) — Eine junge, seit 6 Monaten schwangere Frau fiel auf den Unterleib; sofort fühlte sie kräftige Bewegungen des Fötus, die nicht wieder aufhörten. — Sie gebar zur richtigen Zeit ein mageres, sehr schwaches Kind, welches am Unterschenkel eine Querschwunde mit schlaffen und blassen Wundrändern zeigte;

*) Malgaigne, *Traité des fractures*, pag. 715.

**) *Revue médicale*; 1825, tome II, pag. 152.

***) *Archives de Médecine*, tome XVI, pag. 288.

durch diese trat, vollständig von ihrer untern Epiphyse getrennt, die Diaphyse der Tibia hervor; der vorstehende Knochen war necrotisch. — Carus versuchte vergeblich die Reposition; am 13. Tage starb das Kind an Gangrän. —

Anderemale kommen Kinder mit Fracturen an fast allen Knochen des Körpers zur Welt und die prädisponirende Ursache dieser zahlreichen Fracturen ist die bereits während des Intrauterinlebens bestehende Rhachitis.

Ich theile hier einen bemerkenswerthen Fall, welchen Notta*) beobachtet hat, obgleich er sehr ausführlich ist, seines hohen Interesses wegen ganz genau mit.

Eine Milchhändlerin im Alter von 23 Jahren kam am 1. Januar 1849 in das Hospital Saint-Louis, um daselbst ihre Niederkunft abzuwarten. Sie versicherte, niemals krank gewesen zu sein. Vater und Mutter lebten noch; zwei Brüder und zwei Schwestern erfreuten sich einer guten Gesundheit und waren sämmtlich wohlgestaltet. — Ihre eigenen Schienbeine waren leicht gebogen, die Körpergrösse war eine mittlere und das Fleisch war fest. — Es war ihre erste Schwangerschaft und sie erklärte, dass der Vater des Kindes in Folge von Rhachitis sehr missgestaltete Arme und Beine habe. Sonst hat ihr Schwangerschaftszustand nichts Besonderes dargeboten; sie war am Ende desselben. Am 31. December 7 Uhr Abends waren bei ihr geringe Wehen eingetreten; am 1. Januar kam sie gegen 1 Uhr in das Hospital. — Die Wehen waren gar nicht heftig. — Die Gebärende, die das Bedürfniss, zu

*) Bulletins de la Société anatomique de 1849.

Stuhle zu gehen, fühlte, setzte sich auf ein Nachtgeschirr und sofort trat der Kopf des Fötus, ohne Schmerzen zu verursachen, aus der Scheide. — Sofort sprang man der Frau zu Hilfe, unmittelbar darauf entwickelten sich die Schultern und die Geburt verlief wie sie begonnen hatte. — Am nächsten Morgen sah Notta das Kind zum ersten Male. Der Kopf desselben war auffallend weich und liess sich wie eine mit Wasser gefüllte Blase eindrücken; die Knochen zeigten Fracturen und man fühlte an den betreffenden Stellen ganz deutlich Crepitation; dasselbe wollte die Wärterin, welche dem Kinde die erste Pflege hatte zu Theil werden lassen, wahrgenommen haben; das Gesicht war bläulich; das Schreien sehr schwach. Das Kind befand sich in einem ziemlich bedeutenden comatösen Zustande und starb Abends 8 Uhr.

Bei der am 3. Januar um 1 Uhr Mittags vorgenommenen Section fand man keine Spur von Todtenstarre. Das Kind war männlichen Geschlechts; sein Gesicht zeigte eine bläuliche Färbung; der Kopf war von normaler Bildung und Grösse; die Kopfhaut mit reichlichen, einen Zoll langen kastanienbraunen Haaren bedeckt. — Die Schädelknochen waren sehr weich und liessen sich wie eine mit einer weichen Substanz gefüllte Blase eindrücken; hier und da fühlte man durch die Dicke der behaarten Kopfhaut Knochenplättchen, die wir später beschreiben wollen. — Der Truncus war gut entwickelt, die Brust auf beiden Seiten eingedrückt; die Arme waren weniger ausgebildet, als im Normalzustande. In der Mitte beider Arme bemerkte man Crepitation. An den untern Extremitäten,

die verdreht und verkürzt waren, und deren Oberflächen nirgends Ecchymosen zeigten, bemerkte man hier und da Crepitation.

Die Länge des Fötus vom Scheitel bis zur Schaambeinverbindung betrug 32 Centimeter, und vom Scheitel bis zur Hacke 42 Centimeter.

Die Brust- und Bauchorgane zeigten nichts Besonderes; die Blase war contrahirt. —

In dem Unterhautzellgewebe der behaarten Kopfhaut waren weder Ecchymosen, noch eine seröse Infiltration vorhanden.

Die vordere und mittlere Parthie der Gehirnlappen war von einer sehr dünnen Blutschicht überzogen, die in das subarachnoideale Zellgewebe ergossen war und durch welches man die Windungen des Gehirns ganz deutlich bemerkte. — Beim Hinwegnehmen der Membranen fand man diesen Theil des Gehirns vollkommen gesund. Im Niveau des hintern Endes der beiden Hirnlappen und des Kleinhirns war der Bluterguss beträchtlicher und verbreitete sich gleichzeitig über die Arachnoidealhöhle und das subarachnoideale Zellgewebe. An dieser Stelle fand man sehr deutliche Coagula. Nach Entfernung der Membranen sah man die Hirnsubstanz bedeutend ecchymosirt, erweicht und an ihrer Oberfläche schwärzlich. — Hier und da, mehr in der Tiefe, entdeckte man Gruppen von rothen Blutpunkten. — Der hintere Theil des Kleinhirns zeigte ganz dasselbe Aussehen. Die Gehirnventrikel waren normal, und enthielten kaum einige Tropfen blutigen Serums. Der Arachnoidealsack war mit schwarzem flüssigen Blute ge-

füllt, und in noch grösserer Menge fand sich solches im Niveau der Cauda equina vor. — Das Rückenmark zeigte nichts Abnormes. —

Skelett. — Das Schädeldgewölbe bot ein ganz besonderes Aussehen dar: im linken Scheitelbein fanden sich zwei centrale, von einander getrennte Knochenpunkte von der Grösse eines Einfrankenstücks, im rechten ein einziger centraler Knochenpunkt, der sich in zwei, ähnlich denen der linken Seite, theilte. Nur die Basis der Pars squamosa des Hinterhauptbeines, sowie die untere Parthie der Pars frontalis und beinahe die ganze von dem Stirnbein getrennte Pars orbitalis waren verknöchert. Der Rest der vorgenannten Knochen bestand aus einer Menge kleiner Knochenplättchen von sehr verschiedener Form, mit einem Durchmesser von einem Centimeter bis zu der Grösse eines Stecknadelknopfes. — Die einen hatten eine unregelmässig runde Form, andere waren länglich, noch andere endlich hatten die Gestalt kleiner Knochenstreifen oder kleiner rundlicher Punkte. Diese letzteren waren überhaupt sehr zahlreich im Umkreis der hinteren Fontanelle. — Diese kleinen Plättchen waren ausserordentlich dünn, ihre Ränder meist gezackt und von einander durch verschiedene, jedoch nicht die Grösse von 1—3 Millimeter übersteigende Membranen getrennt; an einigen Punkten berührten sie sich fast. — Ihre Vertheilung war sehr unregelmässig und nur durch ihr Ensemble ersetzten sie die verschiedenen Knochen, welche das Schädeldgewölbe bilden, sehr genau; nur da, wo im Normalzustand die Knochen durch Membranen ersetzt sind, sah man sie plötzlich auf-

hören, so dass, wie bei dem ausgetragenen Fötus, die Suturen und Fontanellen vollständig angedeutet, nirgends aber durch Knochenstückchen unterbrochen waren. Die hintere Fontanelle zeigte nichts Besonderes, die vordere war ein wenig grösser, als im Normalzustande und ihr vorderer Winkel verlängerte sich nach vorn bis zur vorderen Stirnparthie. Die grossen Flügel des Keilbeins und die Circumferenz des Schuppentheiles des Schläfenknochens boten dieselben von uns soeben erwähnten Eigenschaften dar. — Die Basis des Schädels war wenig ausgebildet, aber gut verknöchert. Die Gesichtsknochen waren gleichmässig gut verknöchert, die Orbitalwölbung, deren Verknöcherung an einigen Stellen unvollständig war, nur zum Theil. Das Gesicht war wenig entwickelt und seitlich etwas zusammengedrückt; die linke Hälfte des Unterkiefers war besser ausgebildet, als die rechte, so dass das Gesicht durch eine Art Drehung dieses Knochens ein eigenthümliches Ansehen bekam.

Die Zahnkeime waren gut entwickelt und ihre Kronen wie beim ausgetragenen Fötus verknöchert. — Die Wirbelsäule bot nichts Besonderes; sie war nirgends gekrümmt. Ebenso war an den Knochen des Truncus nichts Bemerkenswerthes.

Beide Oberarme waren gebrochen und zwar der rechte in der Mitte, der linke an zwei Stellen, oberhalb der Condylen und etwas unterhalb des chirurgischen Halses. —

Die rechte Ulna zeigte an ihrem oberen Ende eine alte consolidirte und gegen die untere Parthie zu eine frische Fractur; die linke war an der Vereinigung ihres unteren

mit dem mittleren Drittel der Sitz einer consolidirten Fractur. —

Die beiden Radii waren in der Mitte fracturirt. Die Enden derselben waren verdickt und der linke Vorderarm zeigte an der hinteren Convexität eine leichte Krümmung.

Die Oberschenkel waren an der vorderen und äusseren Convexität bedeutend gebogen. Die Tibien waren in der Mitte seitlich abgeplattet und an der vorderen und inneren Convexität sehr beträchtlich gekrümmt, während der untere Theil eine Neigung nach einwärts hatte.

Die Füße befanden sich in gewaltsamer Extension und waren so nach innen gebogen, dass ihre Plantarfläche nach innen sah.

Der rechte Oberschenkel war zweimal gebrochen und zwar war die eine Fractur neu, die andere auf dem Wege zu consolidiren. Der linke Femur war an einer einzigen Stelle fracturirt.

Die Schien- und Wadenbeine waren an ihrem unteren Ende gebrochen, ungefähr einen Centimeter oberhalb des Tibiotarsalgelenkes.

Im Ganzen zeigte dieser Fötus 15 Fracturen, von denen 12 neu, 2 consolidirt und eine im Begriff zu consolidiren war.

Im Niveau der frischen Fracturen befand sich in der Tiefe der Muskeln, sowie überhaupt in den Muskelinterstitien, ausgetretenes, coagulirtes Blut. Ecchymosen in dem subcutanen Zellgewebe fehlten. Das Periost war an einigen Stellen eingerissen, aber nicht vollständig zerrissen.

Sämmtliche Fracturen waren complete. —

Man kann sich, fährt Notta fort, die leichte Geburt wohl erklären, wenn man die Weichheit des Fötuskopfes in Betracht zieht. War der Uterushals einmal hinlänglich erweitert und aufgelockert, so waren auch leichte Contractionen hinreichend, um den Kopf, der sich in die Länge dehnen musste, in die Beckenhöhle zu drängen und zum Durchschneiden zu bringen, ohne durch den Widerstand des Perinäums und der Vulva aufgehalten zu werden. —

Je günstiger aber diese Weichheit der Schädelknochen für die rasche Geburt war, um so verderblicher war sie für den Fötus. — Die Blutgeschwulst, welche sich so häufig in dem Unterhautzellgewebe der Schädelhaut bildet und zwar an der Stelle des Kopfes, welche, dem Orificium colli uteri entsprechend, sich zuerst vordrängt, diese Blutgeschwulst hatte sich, so zu sagen, in dem Gewebe des Gehirns selbst entwickelt. Denn das Gehirn wurde, da es durch eine knochige, hinreichend resistente Umhüllung nicht geschützt wurde, in allen seinen Theilen vom Uterus zusammengedrückt. Eine einzige Stelle entging diesem Drucke, diejenige nämlich, welche dem Orificium colli entsprach: das Hinterhaupt. — In Folge dessen wurden aber auch die Gefässe des Gehirns in dem Hinterhaupt mit Blut überfüllt und zerrissen, und es traten alle die Läsionen auf, die wir bereits bei den Nervencentren erwähnt haben. Das in den Arachnoidealsack einmal ausgetretene Blut ist nach und nach auch in die tiefer gelegenen Parthieen gelangt und hat den Rückgratkanal angefüllt. —

Sehr bemerkenswerth ist die Entwicklung der Kopf-

knochen. Man kann dieselbe weder durch eine Hemmung in der Entwicklung erklären, noch auch eines der über Knochenbildung bekannten Gesetze auf dieselbe in Anwendung bringen. Soll man annehmen, dass hier Resorption des bereits neugebildeten Knochengewebes stattgefunden habe? Ohne Zweifel ist die reguläre Disposition in dem Ensemble der Knochenplättchen und die kleinen Runzeln an der Oberfläche der centralen Stellen der Scheitelbeine geeignet, diese Anschauungsweise zu unterstützen; allein derartige Fälle sind so selten beobachtet worden, dass es schwierig ist, ein bestimmtes Urtheil auszusprechen. Die frischen Fracturen wurden während der Geburt durch die Contractionen des Uterus bewirkt; der rhachitische Zustand des Kindes und in Folge dessen die Zerbrechlichkeit der Knochen erklären ihr Zustandekommen. Zum grössten Theil befinden sie sich in der Mitte der Krümmungen, d. h. an den Stellen, wo die Knochen am dünnsten und am wenigsten resistent sind.

Was die alten consolidirten Fracturen anlangt, so musste deren Veranlassung, sie mag gewesen sein, welche sie will, eine nur wenig heftige gewesen sein; denn nirgends findet sich eine Dislocation.

Das Vorhandensein dieser Fracturen kann man nicht in Zweifel ziehen; dass dieselben aber sich durch Knochenmasse vereinigten, muss man einer besonderen, der angegebenen Rhachitis eigenen Veränderung im Knochengewebe zuschreiben. — Dieselbe Ansicht sprach auch Guersant*)

*) Dict. de méd., tome XVII, p. 168.

aus, nachdem Chaussier*) an einem Fötus 113 consolidirte Fracturen gefunden hatte. —

Déville macht darauf aufmerksam, dass alle die kleinen Knochenstückchen, welche man auf dem eben beschriebenen Kopfe bemerkte, keine Ossificationsstellen sind. Die Knochen mussten bereits vor der Entwicklung der Rhachitis gebildet sein. Es hatte daselbst Absorption des Knochengewebes stattgefunden. Alle die kleinen Knochenpunkte hatten die Richtung, welche die Ossification verfolgt. — Das Scheitelbein entwickelte sich nur von einem einzigen Verknöcherungspunkte aus.

Welches ist nun bei dem eben erwähnten Falle die Ursache der multiplen Fracturen? Mit Wahrscheinlichkeit die intrauterine Rhachitis nebst tiefer Veränderung der Knochen. —

Ein ausgezeichnete Beobachter, Depaul, läugnet die Existenz der congenitalen Rhachitis und die in Folge derselben vorkommenden intrauterinalen Fracturen; allein die von uns soeben mitgetheilte Beobachtung Notta's setzt das wirkliche Vorkommen dieser Störungen ausser allen Zweifel. —

Bei Gelegenheit einer in der Société de chirurgie über diese Streitfrage erhobenen Discussion haben Bouvier, Broca und Houël den Fall von Notta als beweisgiltig für intrauterine durch Rhachitis bedingte Fracturen angeführt. —

*) Bull. de la Soc. et de la Faculté de méd., 1813 tome I, p. 301.

Drittes Capitel.

Diagnose.

Die Diagnose wird mit Hilfe einer gewissen Anzahl von Symptomen begründet, die aber nicht alle denselben Werth haben. —

Unter diesen Symptomen sind die einen subjective, die anderen objective. —

Das Geräusch, welches von dem Betroffenen zur Zeit des Unfalls gehört wird, der Schmerz und die Unfähigkeit, sich des Gliedes zu bedienen, bilden die subjectiven Symptome. —

Die Contusion, die primäre oder secundäre Anschwellung, die Deformation, die anomale Beweglichkeit und die Crepitation gehören den physikalischen Zeichen an.

Das Geräusch bei dem Zerbrechen des Knochens wird von dem Kranken nicht oft gehört.

Der Schmerz kann durch eine einfache Contusion bedingt sein; wenn indessen durch Druck ein heftiger Schmerz an einer einzigen sehr beschränkten Stelle des Knochens, der nicht getroffen war, hervorgerufen wird, so muss man das Vorhandensein einer Fractur annehmen und mit der grössten Sorgfalt nach anderen Merkmalen suchen, welche die Diagnose feststellen helfen.

Das Unvermögen, das Glied nach einem Unfalle zu gebrauchen, lässt zwar eine Fractur vermuthen, giebt aber keine Gewissheit für die Existenz derselben; denn jenes Unvermögen kann seinen Grund ebensogut in einem einfachen Schmerzgeföhle, in einer Luxation oder in einer momentanen Paralyse, als in einem Bruch des Knochens haben. —

Contusion und Geschwulst sind, da sie die Untersuchung beeinträchtigen, für die Diagnose eher störend als nützlich. Primäre Geschwulst deutet auf Blutaustritt, secundäre auf Entzündung. Zuweilen kommen am ersten oder zweiten Tage nach dem Unfall an dem verletzten Gliede, vorzüglich am Unterschenkel, mit einem röthlichen Serum gefüllte Phlyctänen zum Vorschein, welche oft auf eine Fractur hindeuten.

Alle diese Symtome jedoch, selbst zusammengekommen, bilden noch kein bestimmtes Merkmal für eine Fractur. — Anders verhält es sich mit der Deformation, der anomalen Beweglichkeit und der Crepitation; werden diese wirklich beobachtet, so gelten sie als pathognomische Zeichen.

Deformation — Die Deformation ist ein Symptom von ausserordentlicher Wichtigkeit, vor Allem beim Studium der Fracturen bei Kindern, wo sie oft das einzige Zeichen ist, um eine sichere Diagnose zu stellen.

Die incompleten Fracturen, so wie die einfachen Knickungen der Knochen geben sich nur durch die Deformation des Gliedes zu erkennen.

Man darf sich indessen nicht durch eine fehlerhafte Bildung, welche bereits vor dem Unfall bestand, täuschen

lassen; mit der grössten Sorgfalt muss man deshalb das Glied der gesunden Seite untersuchen und bei den Aeltern nachforschen, wie ihr Kind gebaut war.

Die Deformation ist das Resultat der Verrückung der Knochenstücken und kann ebenso verschieden sein, wie die Verrückung selbst, die man in sechs verschiedene Arten eintheilt: 1) Verrückung unter einem Winkel oder in der Richtung; 2) Verrückung nach der Quere oder der Dicke des Knochens; 3) Verrückung durch Rotation; 4) das Uebereinanderreiten (*equitatio*); 5) das Voneinanderweichen der Knochenstücke; 6) Verrückung durch Hervortreten derselben. —

Diese Lagenveränderungen können zuweilen durch die Inspection constatirt werden; aber besser noch erkennt man sie durch die Palpation; mehrere von ihnen können gleichzeitig vorkommen. —

Welches sind nun die Ursachen dieser verschiedenen Verrückungen? Es giebt deren, sagt Malgaigne, vier, nämlich: 1) die äussere Veranlassung, durch welche die Fractur zu Stande kam; 2) eine schlechte Stellung, die an und für sich genügt, die Fragmente aus ihrer Lage zu bringen, oder die ganze Körperschwere oder die Last des Gliedes auf sie einwirken lässt; 3) äussere gewaltsame Einflüsse, die den fracturirten Knochen treffen, z. B. wenn der Kranke aus Unverstand oder im Delirium den Verband selbst abreisst; 4) endlich Muskelaction.

Anomale Beweglichkeit. — Diese besteht darin, dass man mit dem Knochen an irgend einer Stelle in seiner Länge Bewegungen vornehmen kann, welche die Con-

tinuität desselben im normalen Zustande unmöglich macht. Diess ist ein pathognomonisches Symptom, aber es ist nicht immer leicht, dasselbe zu constatiren, wie z. B. am Vorderarm, am Unterschenkel, wenn nur ein Knochen gebrochen ist und der andere ihm als Schiene dient. In diesem Falle fehlt die abnorme Beweglichkeit. —

Um diese zu constatiren, kann man, wie um Crepitation wahrzunehmen, mit den Fragmenten seitliche Bewegungen machen, oder man fixirt das eine Ende des Gliedes gut und bewegt das andere nach vorn oder nach der Seite, als wollte man im Niveau der Fractur einen Winkel bilden. —

Bei incompleten Fracturen kann man zuweilen die accidentelle Knickung ohne Nachtheil innerhalb sehr enger Grenzen vergrössern; aber es ist unnütz, zu diesem Manoeuvre seine Zuflucht zu nehmen, da ja die Deformation allein für die Diagnose ausreicht. —

Wenn man die abnorme Beweglichkeit untersucht, so darf man sich nicht durch Bewegungen in dem Gelenk, oder durch Flexion der Weichtheile täuschen lassen, da letztere zu Stande kommt, auch ohne dass der Knochen verletzt ist.

Die abnorme Beweglichkeit dient nicht allein für die Diagnose, sie lehrt uns auch, wenn die Consolidation noch nicht beendet ist; denn sie ist das einzige Mittel, um zu erkennen, dass der Callus noch nicht hinlänglich fest ist. —

Crepitation. — Man versteht unter Crepitation das Geräusch, welches durch Reibung der einander gegenüber-

stehenden Flächen der Fractur entsteht; man bemerkt es weit besser mit der Hand, als mit dem Ohre. —

Stets kann man bei vorhandener Crepitation auf eine Fractur schliessen. —

Dieses Symptom fehlt bei incompleten Fracturen und selbst bei completen, wenn die Knochenstücken penetriren; auch kann es fehlen, wenn nur ein Knochen des Vorderarms oder Unterschenkels gebrochen ist. — Ich habe gesehen, wie sehr geschickte Praktiker nicht sofort eine Fractur der Tibia erkannten, weil sie weder abnorme Beweglichkeit, noch Crepitation constatiren konnten und wie sie dieselbe Fractur erst dann erkannten, nachdem sie nach langen Untersuchungen endlich Crepitation wahrnahmen. —

Um Crepitation zu bewirken, muss man das eine Fragment fixiren und mit dem anderen seitliche Bewegungen vornehmen oder auch die Fragmente in entgegengesetzter Richtung bewegen. Erhält man durch seitliche Bewegungen keine Crepitation, so kann man Rotations- und selbst Flexions- oder Extensionsbewegungen anstellen. —

Bei Kindern ist die Crepitation viel leichter zu constatiren, als bei Erwachsenen, da der geringere Umfang ihrer Glieder die Untersuchung erleichtert. —

Man muss aber, wie die Autoren des Compendium de chirurgie sagen, die Crepitation der Knochen, welche das Gefühl eines rauhen und trocknen Reibens giebt, wohl von der weniger kräftigen unterscheiden, die man in Fällen von Luxation, bei gewissen Blutgeschwülsten, beim Emphysem und vor Allem bei einigen Affectionen der Sehnen-

scheiden bemerkt. Ich glaube, dass ein geübter Praktiker sich niemals irre führen lassen wird, denn die Crepitation der Knochen gleicht diesen verschiedenen Reibungsgeräuschen nicht. —

Mit welchen Affectionen kann man nun eine Fractur verwechseln? Nur mit Contusion, Distorsion und Luxation. —

Zuweilen ist es der beträchtlichen Anschwellung eines Gliedes wegen unmöglich, die Diagnose zu stellen; dann muss man warten, bis die Geschwulst verschwunden ist, um sich von dem Vorhandensein oder Fehlen der auf die Trennung der Continuität des Knochens bezüglichen Symptome zu überzeugen. In zweifelhaften Fällen muss man stets so handeln, als ob man eine Fractur vor sich hätte; es ist diess das beste Mittel, um den unangenehmen Folgen der Contusion und Distorsion vorzubeugen, um so mehr, als diese Folgen bei Kindern der Leichtigkeit wegen, mit welcher sich Gelenk- und Knochenaffectionen in diesem Alter entwickeln, gefährlich sind. —

Zur Unterscheidung einer Fractur von einer Luxation dient oft die Messung; man muss dann aber darauf bedacht sein, die Glieder genau in dieselbe Stellung zu bringen.

Wir werden übrigens bei Gelegenheit der einzelnen Fracturen auf diese Differentialdiagnosen zurückkommen.

Viertes Capitel.

Prognose.

Die Prognose der Fracturen bei Kindern ist bei Weitem nicht so ungünstig als bei Erwachsenen; die einfache Fractur hat keine grosse Gefahr, wenn das Kind in der Behandlung eines verständigen Chirurgen ist, welcher die Knochen sorgfältig reponirt und einen passenden Verband anlegt. —

Im Allgemeinen darf man wohl die Behauptung aufstellen, dass die Consolidation fracturirter Knochen bei Kindern halb so viel Zeit, als bei Erwachsenen erfordert. — Im Uebrigen ist die für die Consolidation nöthige Zeit auch je nach dem Alter des Kindes verschieden, so dass bei einem dreijährigen Kinde die Zeit eine kürzere ist, als bei einem fünfzehnjährigen; ausserdem variirt sie auch nach der Constitution. —

Bei der Beschreibung jeder einzelnen Fractur werden wir die für eine jede nöthige mittlere Zeitdauer angeben. —

Bei den Kindern, welche oft ins Bett uriniren und bei denen man an den unteren Extremitäten den Verband oft erneuern muss, geht die Consolidation langsamer von Stat-ten, weil man mit jedem neuen Verbande, auch bei der leisesten Bewegung, die Fragmente stört. —

Auch je nach dem Gesundheitszustande des Kindes kommt die Consolidation mehr oder weniger rasch zu Stande. Bei Rhachitischen tritt sie während der Periode der Knochenerweichung nicht ein, wie der pag. 10 angeführte Fall beweist, sondern sie beginnt erst mit dem Eburneationsstadium.

Wenn bei Scrofulösen wegen der Brüchigkeit der Knochen Fracturen häufiger vorkommen, als bei anderen Kindern, so geht dafür ihre Heilung auch viel rascher vor sich und zwar vielleicht desshalb, weil das Knochengewebe sehr gefässreich ist. —

Bei einem Schiefbruch ist die Prognose etwas ungünstiger; denn die Fragmente sind erstlich schwer zu reponiren und, ist diess geschehen, schwer in ihrer Lage zu erhalten; dann aber ist auch Verkürzung des Gliedes die gewöhnliche Folge.

Bei Erwachsenen tritt zuweilen eine Atrophie des fracturirten Gliedes ein, welche dann das ganze Leben hindurch bleibt; bei Kindern habe ich Derartiges nicht beobachtet und zwar jedenfalls aus dem Grunde, weil in diesem Alter nur eine kurze Zeit zur Consolidation nöthig ist. —

Fracturen in der Nähe der Gelenke sind viel gefährlicher, als die in der Mitte der Knochen, da bei ersteren leicht Ankylosis spuria hinzukommt, wodurch dann das Gelenk gehindert ist, seine freie Beweglichkeit wieder zu erlangen. Auch dies kommt bei Kindern seltner als bei Erwachsenen vor. — Es kann vorkommen, dass eins der Fragmente in das Gelenk mit einem Vorsprung hinein-

ragt und die Bewegungen für das ganze Leben gestört sind, wie diess die folgende, der Dissertation von Lejeune*) entlehnte Beobachtung beweist. —

Ein Mann im Alter von 30 Jahren war als 5jähriges Kind von einem Pferde gefallen, wodurch er eine Fractur des unteren Endes des linken Oberarms erlitten hatte; die Haut wurde von dem einen Knochenende durchbohrt. Perreau, der Grossvater von Lejeune, wurde gerufen; er reponirte die Fractur und legte einen Pappverband an; 6 Wochen später hatte sich ohne unangenehme Zufälle Consolidation eingestellt. Der kleine Kranke trug seinen Arm noch in der Binde, als man ihm einmal den Vorderarm heftig gegen den Oberarm bog. Von der Zeit an traten von Neuem Schmerzen auf und wahrscheinlich war der Callus wieder zerrissen; ein neuer Verband wurde angelegt und die Consolidation war ziemlich rasch vollendet. — Diessmal aber war das Kind trotz seiner Anstrengungen und seines guten Willens nicht im Stande, den Unterarm über einen rechten Winkel dem Oberarm zu nähern. Jetzt noch, 25 Jahre nach dem Unfall, ist die Beugung über einen rechten Winkel nicht möglich, aber die Extension ist vollständig. — Der Grund liegt nun nicht etwa in der Steifigkeit des Gelenks, sondern darin, dass ein Knochenvorsprung sich bogenförmig gegen das untere Ende des Oberarms stemmt.

Unser Capitel über Fracturen des Ellenbogens enthält mehrere diesem ähnliche Fälle. —

*) Lejeune, Thèses de Paris. 1859.

Wenn es eine Fractur bedingt, dass das Glied, gleichviel ob flectirt oder extendirt, lange Zeit nicht bewegt wird, so entsteht daraus eine Gelenksteifigkeit, welche man durch forcirte Bewegungen bekämpfen muss, sobald die Consolidation zu Stande gekommen ist, widrigenfalls diese Gelenksteifigkeit das ganze Leben hindurch fortbestehen könnte. Es ist diess, wie gesagt, ein ungünstiger Zufall, den man beim Erwachsenen weit mehr, als bei dem Kinde, wo er leicht zu bekämpfen ist, zu fürchten hat. — Diese an Unbeweglichkeit grenzende Gelenksteifigkeit wird anatomisch durch Retraction der Bänder bedingt. Bei der Extension sind es die Seitenbänder, welche erschlaffen, sich verkürzen und die Flexion hindern. Bei der gewaltsamen Flexion tritt an den Beugebändern ein ähnliches Phänomen auf und die complete Extension ist in Folge dessen behindert. In der Halbflexion verkürzen sich die Seitenbänder und beschränken dadurch die Flexions- und Extensionsbewegungen. —

Mit Recht dringt Malgaigne in seinem ausgezeichneten Handbuch der Fracturen und in seinen Vorlesungen darauf, dass man diese Gelenksteifigkeit sobald als möglich bekämpfe; wird diess in der ersten Zeit nach erfolgter Consolidation übersehen, so kann der Kranke für sein ganzes Leben gebrechlich bleiben.

In der Besorgniss, den Callus zu biegen oder zu zerreißen, muss man mit viel Schonung Bewegungen an den Gelenken anstellen.

Wir haben bereits erwähnt, dass wegen der ausserordentlichen Vitalität der Gewebe im Kindesalter die

Fracturen bei Kindern rasch heilen; gleichwohl aber sind einige Beispiele veröffentlicht worden, wo keine Consolidation zu Stande kam. Guersant*) musste vor kurzer Zeit auf Verlangen der Aeltern wegen einer Pseudarthrose, gegen die man inamovible Verbände, Haarseile, Abfeilen der Knochenenden ohne ungünstige Zufälle, aber auch ohne Erfolg angewendet hatte, die Amputation eines Beines vornehmen; diess ist indessen der einzige Fall dieser Art, welchen Guersant während seiner langen praktischen Thätigkeit im Kinderhospital beobachtet hat; Mارجولين ist noch kein derartiger Fall vorgekommen. —

Wir glauben, dass man diesen unglücklichen Zufällen, die überdiess so ausserordentlich selten sind, stets vorbeugen kann, wenn man nur die Verbände gut anlegt und ein wachsames Auge darauf hat. — Allgemeinkrankheiten, wie Rhachitis, Skorbut etc., und lokale Störungen, wie Paralyse, Erysipelas, können nach unserer Ansicht die Consolidation der fracturirten Knochen wohl verzögern, aber nicht verhindern.

Wir führen hier als Beispiel folgenden, uns von Lelerc mitgetheilten Fall an, wo eine Fractur bei einem Kinde wegen bestehender Complicationen 3 bis 4 Monate zur Heilung brauchte.

Bruch des Oberschenkels im oberen Viertel. — Breite Wunde in der Leistengegend und in der Achselhöhle. — Gehirnerschütterung. — Quetschung der Lunge. — Verzögerte Heilung der Fractur. —

Peter M..., 7 Jahre alt, kam am 27. März 1859 in das Hospital Sainte-Eugénie. —

*) Gazette des hôpitaux, 24 Juillet, 1860.

Ein mit Tonnen schwer beladener Wagen war schief über dieses Kind hinweggegangen, und hatte dasselbe zwischen Wagenrad und Trottoir gequetscht; das Rad war zunächst über den rechten Oberschenkel und dann über die Schulter derselben Seite gegangen. —

Einige Stunden war das Kind bewusstlos geblieben und auch an den folgenden Tagen noch sehr soporös. — Es hustete Blut aus; indessen fand man keine Zeichen von Rippenfractur. —

In der Leistengegend hatte es eine 22 Centimeter breite Quetschwunde, vor der Schulter befand sich eine zweite, welche den *Musculus pectoralis major* blosgelegt hatte. Auf dem Abdomen und am Thorax waren ausgedehnte Ecchymosen sichtbar.

Der rechte Oberschenkel war im oberen Viertel gebrochen. —

Die Störungen von Seiten des Gehirns und der Brust verschwanden rasch. Marjolin suchte die Ränder der Wunde in der Leistengegend durch *prima intentio* zu vereinigen, aber es gelang nicht. Am Schenkel trat Erysipel hinzu. — An den Stellen, wo sich die Ecchymosen befanden, gangränescirten einige Hautparthien, und unterhalb der rechten Clavicula bildete sich ein Abscess. —

Der Schenkel wurde in eine Hohlschiene gelegt; täglich jedoch wurden durch das Verbinden der Wunde in der Leistengegend unfreiwillige Bewegungen des Schenkels bewirkt, und die Consolidation kam nicht zu Stande. —

Am 3. Mai wurde ein Scultet'scher Verband ange-

legt; die Wunde in der Leistengegend war noch nicht vollständig vernarbt. —

Am 20. Mai war noch keine Consolidation erfolgt. Marjolin legte aus Furcht vor Pseudarthrose einen inamoviblen Verband an, welcher das ganze Glied und das Becken einschloss. —

Am 25. Juli wurde der Verband entfernt und die Fractur war geheilt.

Am 14. August wurde das Kind als vollkommen geheilt entlassen. —

Fracturen, welche mit Wunden complicirt sind, so dass diese mit der Bruchstelle communiciren, sind beim Erwachsenen sehr gefährlich und bedrohen oftmals das Leben derselben, während diess bei Kindern in viel geringerem Grade der Fall ist. Ueberhaupt heilen sie bei denselben eben so gut als die einfachen Fracturen, nur erfordern sie etwas längere Zeit. —

Zum Beweis dieser Behauptung führe ich einen Fall an, in welchem das obere Bruchende des Oberarms die Haut durchbohrt hatte. — Marjolin war, um die Reposition vornehmen zu können, genöthigt, ein Stück des oberen Bruchendes zu reseciren und doch war die Heilung bereits am 20. Tage beendet.

Fractur des Oberarms mit Durchbohrung der Haut durch das obere Knochenende, Fractur des Vorderarms derselben Seite durch einen Sturz aus einer 6. Etage.

Am 4. Juli 1859 fiel der 9 Jahr alte Eduard P..... aus einem 6. Stockwerk herab auf den Fussboden; man

hob ihn bewusstlos auf und brachte ihn 36 Stunden später in das Hospital Sainte-Eugénie. Er war noch immer bewusstlos, doch zeigten sich weder Contracturen der Finger, noch ein Symptom von Gehirndruck, noch eine Kopfwunde.

An der inneren und oberen Seite des rechten Armes befand sich eine Wunde, welche zum oberen Fragment des Oberarmknochens führte. — Diese Fractur liefert ein Beispiel von einem glatten Querbruch; die Bruchfläche war eben, nicht gezackt und ganz transversal. Die Reposition des oberen Fragmentes war unmöglich, nachdem selbst die Wunde vergrößert worden war; sobald man die Reposition versuchte, drang ein Blutstrahl heraus, der durch direkte Compression mit dem Finger gestillt wurde. — Marjolin resecirte den Oberarmknochen in einer Ausdehnung von 3 Centimetern, worauf die Reposition sich leicht ausführen liess; die Blutung hatte aufgehört und es wurde ein einfacher Verband angelegt. Der Arm wurde dem Truncus genähert, der Vorderarm vor der Brust gebeugt und in eine Rollbinde gewickelt. Der resecirte Theil des Oberarmknochens war verloren gegangen, was ich um so mehr bedaure, als diess ein hübsches Beispiel von glattem Querbruch war.

Die Fractur des rechten Vorderarms war ohne Complication. —

Vom 4. bis 10. Juli war das Kind stets sehr aufgeregt. — Die Commotio cerebri wurde energisch durch Revulsivmittel auf Haut und Darm, sowie durch Calomel in refracta dosi behandelt. —

Am 11. Juli war die Aufregung etwas geringer. Auf

Zurufen wendete das Kind den Kopf. Der Zustand des Armes war gut, die Eiterung gering.

Am 12. Juli erkannte der Knabe seine Mutter und verlangte etwas Bouillon.

Am 13. Juli hatte sich der Zustand wesentlich gebessert; das Kind sprach, aber mit leiser und näselnder Stimme und nur einige Silben.

Am 16. Juli war die Besserung fortgeschritten, aber die Sprache immer noch langsam und schleppend.

Am 18. Juli war die Fractur des Vorderarms geheilt. Der Oberarm liess sich zur Heilung an, die Beweglichkeit war gering; der Umfang des Knochens beträchtlicher an der Bruchstelle, die Wunde beinahe geschlossen. Dem Anschein nach war die Verkürzung gering.

Am 21. Juli ging es sehr gut. Die Sprache war viel weniger schleppend, die Consolidation am Oberarm fast vollständig. —

Am 25. Juli sprach das Kind wie sonst; es erinnerte sich, aus der 6. Etage gefallen zu sein und stand auf. — Die Wunde des Oberarms hatte sich geschlossen, die Consolidation war vollständig.

Am 13. August verliess dasselbe geheilt das Hospital.

Bei Gelenkfracturen mit Wunden, ja selbst bei Comminutivbrüchen muss man mit der Amputation sehr behutsam sein, denn man sieht oft, wie diese Fracturen, die bei dem Erwachsenen den Tod untrüglich herbeiführen würden, bei Kindern vollkommen gut heilen.

Die Heilung der Gelenkfracturen mit Hautwunden und

mehrfachen Knochensplintern erfordert gewöhnlich eine sehr lange Zeit.

In welchem Falle soll man aber nun amputiren?

In welchem Falle muss man die Erhaltung des Gliedes versuchen?

Eine Antwort auf diese Fragen ist schwer und muss die Entscheidung der Weisheit des erfahrenen Chirurgen überlassen werden.

Im Allgemeinen, glaube ich, muss man die Erhaltung des Gliedes stets versuchen, wenn die Zerstörung der Weichtheile nicht so bedeutend ist, dass man eine lebensgefährliche Gangrän zu befürchten hat. —

Sind die grossen Gefäss- und Nervenstämme nicht verletzt, dann darf der Chirurg die Amputation nicht unmittelbar vornehmen.

Fünftes Capitel.

Behandlung.

Die Knochenstücke zu reponiren und sie in ihrer Lage zu erhalten, das ist die Function des Chirurgen bei der Behandlung der Fracturen. — Besteht freilich keine Verückung, so ist es auch unnütz, ja selbst schädlich, Repositionsversuche vorzunehmen; vielmehr muss man sich dann wohl hüten, Bewegungen, die sehr schmerzhaft sind, mit dem fracturirten Gliede anzustellen. — Ist man genöthigt, den Verwundeten vor Anlegung eines Verbandes zu transportiren, so muss der Chirurg durch Fixiren der Knochenfragmente mit den Händen möglichst wenig Bewegung zu Stande kommen lassen. —

Befindet sich die Fractur an den unteren Extremitäten, und muss man, um eine Treppe zu steigen, den Kranken auf eine Trage legen, so Sorge man dafür, dass die Füße vorausgehen, damit nicht, durch das Körpergewicht veranlasst, das obere Bruchstück die Weichtheile erst noch durchstossen kann; steigt man die Treppe hinab, so muss der Kopf aus demselben Grunde vorausgehen. —

Das fracturirte Glied muss auf ein ziemlich hartes Kissen, das mit Haferspreu gefüllt ist, gelegt werden; fehlt dem Kissen eine gewisse Härte, so kann sich das

Glied ungleich in dasselbe eindrücken, und die Knochenenden werden um so leichter verrückt. —

Muss man sogleich nach dem Unfall die Reposition vornehmen, oder einige Tage warten?

Offenbar muss der Chirurg, wenn er kurze Zeit nach dem Unfall gerufen wird und sich keine merkliche Anschwellung vorfindet, sofort zur Reposition schreiten. Wird er mehrere Stunden oder Tage nachher geholt und hat sich bereits eine beträchtliche Geschwulst, sei es durch Blutaustritt oder durch Entzündung eingestellt, so gelten bei Erwachsenen wie bei Kindern dieselben Regeln. Wenn nämlich die Geschwulst das Fühlen der Knochenstücke nicht hindert, so muss der Chirurg sofort reponiren; ist dieselbe aber so bedeutend, dass man die Knochenfragmente nicht durchfühlen kann, dann muss man einen oder mehrere Tage warten, jedenfalls aber das Glied in eine gute Lage bringen, und es entweder in fast kalte Cataplasmen oder resolvirende Compressen einschlagen.

Bei Kindern ist die Reposition leicht; die Hände der Gehilfen und des Chirurgen reichen immer aus und man braucht nicht zu Maschinen seine Zuflucht zu nehmen. Gewöhnlich verrichtet ein Gehilfe die Extension, während der Chirurg mit der einen Hand die Contraextension und mit der anderen die Coaptation ausführt.

Bei Kindern kann man die Extension und die Contraextension ebensowohl an den Knochenfragmenten, wie an den Theilen des Gliedes ausführen, die mit den Fragmenten in Gelenkverbindung stehen. — Thut man das Erstere, so hat man keine spasmodischen Contractionen

der Muskeln des gebrochenen Gliedes, wie beim Erwachsenen zu befürchten. —

Welche Verbände soll man aber anwenden, um die Reposition dauernd zu erhalten?

Marjolin bedient sich der Hohlschienen, gewöhnlicher Schienen und der inamoviblen Verbände; niemals aber bei Kindern ihres Eigensinnes wegen der Kastenverbände nebst der Schwebe. —

Diese drei Verbandmittel reichen bei den verschiedenen Arten von Fracturen vollkommen aus. —

Die Lagerung allein genügt, wie wir bereits erwähnt haben, bei der Behandlung der Fracturen bei Kindern nicht; dennoch muss der Chirurg dafür sorgen, wenn er eine gute Consolidation erzielen will. —

Ist die Fractur an den unteren Extremitäten, so muss der Kranke so lange im Bett bleiben, bis der Callus fest genug ist, um nicht beim Gehen durch das Körpergewicht gebogen zu werden. Das Bett muss etwas hart sein, darf kein Federbett zum Unterbett haben, und man empfiehlt sogar, unter die Matratze, auf welcher der Kranke liegt, ein Brett zu schieben.

Bei Fracturen an den oberen Extremitäten wird der Kranke meistens aufstehen können; unachtsame Kinder aber, sowie Diejenigen, deren Fractur Verrückungen unterworfen ist, muss der Chirurg aus Vorsicht im Bette lassen.

Welche Stellung muss man dem fracturirten Gliede geben? —

Diejenige, in welcher die auf die Fragmente wirken-

den Muskeln am wenigsten gespannt sind, d. h. die Halbflexion, welche die natürliche Haltung der Glieder ist.

„Die natürliche Haltung unserer Glieder“, sagt Boyer, „ist diejenige, welche man an einem ruhenden, namentlich aber schlafenden Menschen bemerkt, denn alle Bewegungen hören dann auf und jeder Theil begiebt sich in die Stellung, welche für ihn am naturgemässesten ist. — In diesem Zustand sind nun die Glieder niemals vollständig sondern nur mässig gebeugt. — Die Halbflexion ist also die Haltung, in welcher alle Muskeln gleichmässig gespannt und erschlaft sind, mithin auch diejenige, welche man gebrochenen Gliedern geben muss. — Diese schon von Hippocrates und Galen anempfohlene Position wurde später von Pott ganz besonders angerühmt, indessen, wie mir scheint, mit Uebertreibung ihrer Vortheile. Im Allgemeinen ist sie ohne Widerrede jeder anderen vorzuziehen, aber ihre Anwendung erleidet auch Ausnahmen,“ Ausnahmen, welche der berühmte Patholog bei Besprechung der einzelnen Fracturen angiebt. —

Wir theilen die Ansicht Boyers vollkommen und rathen den Praktikern, seinen Rath zu befolgen.

Wir kommen nun zu den drei Arten von Verbänden, welche wir bei der Behandlung der Fracturen empfehlen.

Verband mittelst Schienen. — Die Schienen, welche angewendet werden, sind von Holz oder Pappe, und wir ziehen selbst bei Kindern die Holzschienen vor, da sie die Knochenenden weit besser zusammenhalten. Allerdings verlangt ihre Anwendung gewisse Cautelen, um

der Gangrän vorzubeugen, die sich so leicht bei Kindern in Folge von Druck entwickelt. Ich habe mehrere Beispiele davon bei Kindern gesehen, welche vor ihrem Eintritt in das Hospital bereits verbunden worden waren. Niemals dürfen die Schienen an die blosse Haut angelegt werden, und die Compressen, mit welchen jene gefüttert werden, müssen zahlreich und gross genug sein, damit nirgends eine schmerzhaft e Einschnürung Statt hat.

Bei Fracturen der unteren Extremitäten wenden wir fast stets den Scultet'schen Verband an. Bei Fracturen des Vorderarms, welche bei Kindern so gewöhnlich sind, bedienen wir uns zweier Schienen, von denen die eine auf die vordere Fläche gelegt wird und bis zu den Fingerspitzen reicht, während die andere auf die Dorsalfläche zu liegen kommt, und das Handgelenk nicht überragt.

Die Schienenverbände sind also bei Weitem die gewöhnlichsten. Es ist nicht nöthig, hier auf die bedeutenden Vortheile des Scultet'schen Verbandes aufmerksam zu machen, welcher das gebrochene Glied zu besichtigen und selbst Wunden zu verbinden gestattet, ohne auf die Bruchenden die geringste Bewegung auszuüben. Diese Verbände lockern sich, selbst wenn sie ganz gut angelegt werden, leicht auf; man muss sie deshalb öfters erneuern. Nie darf der Chirurg, sobald der Kranke über Schmerzen klagt, mit der Entfernung des Verbandes zögern. Die gute Anwendbarkeit und die leichtmögliche Ueberwachung machen den Scultet'schen Verband unter allen für die unteren Extremitäten empfohlenen zum besten. —

Hohlschienen. — Diese sind entweder aus Eisendraht oder Blech oder Gutta-percha oder Pappe gefertigt; sie werden vorzugsweise bei sehr complicirten Fracturen der unteren Extremitäten und des Ellenbogens angewendet, die bei Kindern sehr häufig vorkommen. Sie halten die Fragmente nicht so gut zusammen, als die Holzschienen, denen man deshalb, mit Ausnahme einzelner Fälle, wie wir sie eben erwähnt haben, auch den Vorzug giebt. Die Hohlschienen von Gutta-percha haben das Unangenehme, dass sie einen üblen Geruch verbreiten, welcher durch behinderte Transpiration erzeugt wird; doch auch sie haben bei der Behandlung von Comminutivbrüchen ihre Vortheile, denn sie sind viel leichter umzuformen, als die Hohlschienen von Eisendraht.

Inamovible Verbände. — Diese können aus verschiedenen Substanzen gefertigt sein; heutzutage giebt man den aus Dextrin, Kleister oder Gyps bereiteten den Vorzug.

Velpeau, welcher den Gebrauch des Dextrins in die Praxis eingeführt hat, bedient sich desselben auf folgende Weise: zunächst bereitet er einen Teig aus Dextrin und Alkohol, dem er dann laues Wasser zusetzt. — Auf 100 Theile Dextrin rechnet man 60 Theile Campherspiritus und 50 Theile warmes Wasser. 300 Gramm Dextrin genügen für einen bei einem Kinde anzulegenden Verband. Ist die Dextrinlösung fertig, so taucht man eine Binde in dieselbe und lässt die Flüssigkeit gut durchdringen.

Niemals bringt man die in der angegebenen Weise getränkte Binde auf die bloße Haut, sondern stets wird erst

eine trockene Rollbinde angelegt, die nach Oben und Unten über die mit Dextrin getränkte Binde hinausgeht; ferner werden alle Knochenvorsprünge, um einen allzustarken Druck zu vermeiden, zuvor mit Watte umhüllt.

Die grösste Unbequemlichkeit, welche dieser Dextrinverband hat, besteht darin, dass er 24 Stunden nöthig hat, bevor er trocken wird, und desshalb zieht man ihm jetzt auch gewöhnlich den Gypsverband vor. Dieser letztere wird aus Gyps und einer Leimlösung (ein Gramm Leim auf 100 Gramm Wasser) bereitet. Man schüttet in eine Schaal eine gewisse Quantität der Leimlösung, fügt dann gepulverten Gyps hinzu und mischt das Ganze zu einem Teig von syrupähnlicher Consistenz. Die ganze nöthige Masse muss auf einmal bereitet werden, denn setzt man von der Leimlösung oder dem Gyps hinzu, so macht sich die Mischung schlecht und das Trocknen des Verbandes braucht lange Zeit.

In diesem Teig rollt man nun eine Binde von Gaze herum und legt sie dann mit denselben Cautelen, als den Dextrinverband, d. h. über eine trockene Rollbinde, an das fracturirte Glied. —

Dieser Verband ist in zehn Minuten trocken und gewährt dadurch den Vortheil, dass der Chirurg bis nach dem vollständigen Abtrocknen bei dem Kranken bleiben, sowie, dass das Glied während des Abtrocknens in der beabsichtigten Lage gehalten werden kann. —

Richet war es, welcher den Teig mit einer Leimlösung zu verdünnen empfahl, während man sich ehemals einer Mischung aus Gyps und Wasser bediente; diese Mischung

aber trocknet zu rasch ein, als dass man Zeit hätte, eine Binde damit anzufeuchten. Somit hat Richet uns einen wahren Dienst erwiesen, indem er den Rath gab, Leim hinzuzufügen. —

Man bedient sich einer Binde von Gaze und nicht von Leinwand, um dem Verband die grösstmögliche Leichtigkeit zu geben, da der Teig selbst schon ein beträchtliches Gewicht hat. Trotz dieser Vorsicht aber sind die Gypsverbände immer noch viel schwerer, als die Dextrinverbände; indessen verdienen sie vor letzteren ihres leichteren Eintrocknens wegen immer noch den Vorzug. —

Bei den Fracturen der Tibia werden wir den Papierverband von Laugier besprechen.

Wann muss man nun die Verbände anlegen?

Wir thun es, sobald wir das Vorhandensein einer Fractur constatirt haben. Niemals aber legen wir sofort einen inamoviblen Verband an, welcher uns den Verlauf der Fractur zu überwachen und die möglicherweise hinzukommenden Zufälle zu beobachten hindern würde. Zunächst legen wir einfach eine Hohlschiene oder einen passend befestigten Schienenverband an oder auch einfach zwei Kissen, auf jeder Seite des Gliedes eines.

Wir haben dabei den Zweck im Auge, Bewegungen, die sehr schmerzhaft sind, zu verhüten, und tagtäglich können wir uns von den günstigen Resultaten, welche wir auf diese Weise erreichen, überzeugen. Kranke, welche wegen der jeden Augenblick durch die Bewegungen des fracturirten Theiles hervorgerufenen Schmerzen unausgesetzt schriehen, klagten nicht mehr, sobald man ihnen einen

Verband angelgt hatte, welcher die Beweglichkeit aufhob und somit ihren Leiden ein Ende machte.

Welche Zeit muss vergehen, ehe man den Verband entfernen darf? —

Es giebt in dieser Beziehung keine bestimmte Regel. In der ersten Zeit muss der Chirurg seinen Kranken jeden Tag zweimal sehen; bemerkt er, dass derselbe Schmerzen hat, dass das Glied angeschwollen ist und nicht seine normale Farbe hat, dass der Verband zu locker oder zu fest liegt, dann muss er letzteren abnehmen und von Neuem anlegen. Es ist eine unerlässliche Nothwendigkeit, dass der Arzt mit der grössten Sorgfalt den Kranken, welchem er einen Verband angelegt hat, überwache, wenn er nicht, was unglücklicher Weise zu oft geschieht und was er hätte verhüten können, Gangrän auftreten sehen will. —

Welches sind die Indicationen und Contraindicationen für die Anwendung der inamoviblen Verbände?

Einen solchen Verband kann man, unserer Ansicht nach, stets dann anwenden, wenn die Consolidation so weit vorgeschritten ist, dass man weder eine Verrückung der Fragmente, noch auch eine beträchtliche Verkürzung des Gliedes zu fürchten hat. Niemals aber darf man diese Verbände in den ersten Tagen anlegen, besonders nie in den ersten 48 Stunden. Man würde sonst gehindert sein, die gerade in dieser Zeit so häufig auftretenden üblen Zufälle zu beobachten.

Heutigen Tages treibt man freilich mit diesen inamoviblen Verbänden Missbrauch, indem man sie viel zu früh

und zu oft angewendet, ein Missbrauch, der nicht ohne Gefahr ist. Die Fälle, in welchen eine fehlerhafte Callusbildung zu Stande kommt, sind in der That jetzt viel häufiger, als früher, wo die inamoviblen Verbände noch nicht in die Praxis eingeführt waren und noch nicht so häufig angewendet wurden.

Wie soll man sich nun die Häufigkeit der difformen Callusbildung erklären?

Sehr oft sind die genannten Verbände zu locker, das Glied hat innen freien Spielraum und biegt sich im Niveau des noch weichen Callus. — Sind sie im Gegentheil zu fest, so ist die Gefahr noch viel grösser, denn dann kann mit ungeheurer Raschheit Gangrän hinzukommen. — Die Verbände, welche zu zeitig angelegt werden, wo noch Geschwulst vorhanden ist, lockern sich sehr bald, und die Fragmente, welche dann nicht mehr passend zusammengehalten werden, ändern ihre Lage und consolidiren fehlerhaft. —

Aus dem Vorhergehenden können wir nun folgende Schlüsse ziehen: 1) man darf die inamoviblen Verbände weder vor Beginn der Consolidation, noch vor dem vollständigen Verschwinden der Geschwulst anlegen; 2) diese Verbände müssen mit der grössten Sorgfalt angelegt werden, damit sie weder zu locker, noch zu fest liegen; 3) man muss sie abnehmen, sobald man eine Complication vermuthet, oder ihre Application zu wünschen übrig lässt.

Verbände mit fortgesetzter Extension. — Wir haben bis jetzt, und zwar absichtlich, von diesen Ver-

bänden noch nicht gesprochen. Bei Kindern nimmt man nämlich selten zu einer fortgesetzten Extension seine Zuflucht, da ein gut angelegter Scultet'scher Verband fast immer die Fragmente in ihrer Lage erhält; die Muskelcontractionen sind ja bei Kindern weniger stark als bei Erwachsenen.

Wäre aber eine grosse Neigung zur Dislocation vorhanden, so müsste man die Extension mit einer Binde vornehmen, welche man an der unteren Parthie des Unterschenkels anbringt und an der Fussseite des Bettes an Querstäben befestigt. — Die Contraextension würde man mit einem in die Länge gefalteten Hand- oder Betttuch vornehmen, das man mit der Mitte um die Leistengegend der kranken Seite schlingt und an der Kopfseite des Bettes an Querstäben befestigt. Diese Art und Weise scheint uns vor den complicirten Verbänden den Vorzug zu haben und ihre Anwendung ist durchaus ohne Gefahr. Schlusslich wiederholen wir aber, dass ein Scultet'scher Verband fast immer ausreicht, und dass man nicht oft Gelegenheit hat, die fortgesetzte Extension bei Kindern anzuwenden. —

Allgemeine Behandlung der Brüche bei Kindern. — In den häufigsten Fällen tritt keine Reaction auf; man darf dann die Kinder nähren, als ob sie keine Fractur erlitten hätten und ihnen ihre gewöhnlichen Nahrungsmittel nicht entziehen. — Sollte jedoch zufällig etwas Fieber auftreten, welches entweder mit der Fractur oder einer Complication in Verbindung steht, so würde man

mit Nutzen ableitend auf den Darmkanal wirken und den Kranken auf halbe Kost setzen. Allgemeine Regeln aufzustellen ist jedoch schwierig und muss man sich am Besten nach den Indicationen richten.

Bei der Behandlung einer Fractur muss man auf die Constitution des Individuums Rücksicht nehmen. Ist das Kind scrofulös, so gebe man ihm Tonica; leidet es an Rhachitis oder Scorbut, so verordne man ebenfalls Tonica; vor Allem aber lasse man es in diesem Falle, sobald der Zustand der Fractur es erlaubt, so wenig wie möglich im Zimmer, sondern entweder im Arme an die frische Luft tragen, oder in einem Wagen fahren. Die frische Luft ist das beste Kräftigungsmittel, sie regt die Functionen der Digestionsorgane an und begünstigt die Ernährung; und bevor man den Kranken Nahrungsmittel giebt, muss man zunächst ihren Appetit anregen, damit sie auch Nahrung nehmen und assimiliren können.

Behandlung der complicirten Fracturen. — Wir haben bereits bei der Prognose erwähnt, dass bei Kindern complicirte Fracturen bei Weitem weniger Gefahr haben, als bei Erwachsenen.

Gerade bei diesen Fracturen aber muss man Verbände anwenden, welche das Glied öfters zu besehen gestatten; inamovible Verbände sind also zu vermeiden.

Die gewöhnlichste Complication ist die Quetschung, doch ist diese selten gefährlich. Die einfachen Quetschungen, ohne Wunde, heilen gut, selbst ohne specielle Behandlung, wenn nur das Glied in eine gute Lage gebracht

wird und der Verband nicht zu fest ist. — Bilden sich Phlyctänen, so muss man diese öffnen, ohne dabei die Epidermis zu entfernen.

Wenn eine Arterie von einigem Caliber, was indess selten geschieht, verletzt ist, so muss man sie längere Zeit hindurch oberhalb der Verwundung mit den Fingern comprimiren, um Thrombusbildung herbeizuführen und dadurch die Blutung zu stillen. Diese Compression kann auch von Personen ausgeführt werden, welche keine medicinischen Kenntnisse besitzen. Gelingt es auf diese Weise nicht, so muss man das Gefäss unterbinden. Die Arterienwunde kann mit oder ohne gleichzeitige Wunde der Bedeckungen bestehen und erheischt in dem einen wie in dem anderen Falle dieselbe Behandlung. —

Die Wunden, welche Fracturen compliciren, sind durch die Fragmente oder aber durch die äussere Gewalt hervorgerufen.

Ersteren Falls kann es vorkommen, dass die Hautwunde eng und die Reposition unmöglich ist; dann muss man, um die nach aussen vorspringende Knochenportion zurückzubringen, die Wunde erweitern. Ist auch dann noch die Reposition nicht möglich, so muss man mit möglichster Erhaltung des Periosts das Ende des Fragments reseciren. —

In dem Falle, wo die Wunde durch äussere Gewalt und nicht durch die Knochenfragmente veranlasst ist, hat man sie einfach zu verbinden, vorausgesetzt, dass man es mit keiner Comminutivfractur zu thun hat und keine Entzündung droht. Findet dagegen dieses Letztere statt und

ist eine bedeutende Quetschung der Weichtheile vorhanden, dann muss man auf den kranken Theil einige Tage lang erweichende Umschläge machen oder zu fortgesetzten Irrigationen seine Zuflucht nehmen.

Ich muss hier aber die Bemerkung einflechten, dass Comminutiv- und Splitterbrüche bei Kindern sehr selten sind. Fast niemals sieht man, wie mir auch Marjolin wiederholt versichert hat, bei Kindern primäre Splitter, sondern nur durch die Eiterung losgelöste secundäre. — Diese Eigenthümlichkeit scheint damit im Zusammenhang zu stehen, dass, weil die Knochen bei Kindern nicht so brüchig sind, als bei Erwachsenen, sie weniger Neigung haben, vollständig zu brechen.

So gross die Vitalität bei Kindern ist und so äusserst selten im Kindesalter die purulente Infection vorkommt, eben so häufig sieht man bei Kindern die mit Wunden und sehr bedeutenden Contusionen complicirten Fracturen gleichwohl vollständig heilen, während Erwachsene an derartigen Verletzungen ziemlich oft zu Grunde gehen.

Man darf also bei Kindern in derartigen Fällen die Amputation nur dann vornehmen, wenn die Quetschung der Weichtheile eine sehr ausgedehnte ist und wenn die grossen Nerven- und Gefässstämme sich in einem solchen Zustande befinden, dass keine Hoffnung mehr vorhanden ist, die Vitalität in dem betreffenden Gliede zu erhalten.

Hat man die Amputation nicht sofort vorgenommen und kommt Gangrän hinzu, so muss man deren Abgrenzung abwarten, bevor man zur Amputation schreiten darf.

Bestehen zu gleicher Zeit Luxation und Fractur, so muss man zunächst die Luxation reponiren; denn wollte man warten, bis die Consolidation der Fractur zu Stande gekommen ist, so würde die Reposition in Folge der Veränderungen auf den Gelenkoberflächen äusserst schwierig, oder gar unmöglich, und der Kranke für sein ganzes Leben gebrechlich sein. —

Vor Allem muss man, wie wir soeben auseinander-gesetzt haben, bei der Behandlung der Fracturen bei Kindern den Indicationen Rechnung tragen, sowie über die Wahl der Verbände und die zur Verhütung und Behandlung von Complicationen geeigneten Mittel im Klaren sein.

Zufälle, welche man nach der Heilung von Fracturen beobachten kann. — Es kann Gelenksteifigkeit auftreten, welche man durch Bäder, Douchen und passive Bewegungen bekämpfen wird.

Oft schwillt das Glied, wenn der Kranke zu gehen anfängt, ödematös an; durch Anlegung einer trockenen Rollbinde kann man dieses Oedem, das durch die Atonie des Gliedes bedingt ist, verhüten.

Pseudarthrosen sind bei Kindern ausserordentlich selten. Guersant hat in seiner langen Praxis nur ein einziges Beispiel davon beobachtet. Wir glauben, dass man diesen Ausgang in dem Kindesalter stets verhüten kann, wenn man nur die Verbände gut anlegt.

Wenn aus irgend einem Grunde, sei es nun durch das Ungeschick des Kranken, oder durch einen schlecht

angelegten Verband etc., der Callus difform ist, so wird es in der ersten Zeit, wo derselbe noch nicht hart ist, möglich sein, ihn mittelst der Hände wieder zur normalen Form zurückzuführen.

Marjolin legt, falls der Callus noch nicht ganz fest, die Consolidation aber eine fehlerhafte ist, den Verband mit der grössten Sorgfalt von Neuem an und richtet den Callus mit Hilfe von Compressen, Binden und passend angebrachten Schienen gerade. — Ist aber die Consolidation seit langer Zeit schon beendet und sind die Functionen des Gliedes nicht gestört, so soll man nach Marjolin weder die Ruptur des Callus, noch irgend eine andere, die Existenz des Kranken gefährdende Operation vornehmen. —

Josse von Amiens, ein berühmter Chirurg, resecirte in einem Falle, wo die consolidirten Fragmente durch ihre Vereinigung einen nach vorn sehr hervorspringenden Winkel bildeten, zu gleicher Zeit die Tibia und Fibula; das Resultat war so günstig wie möglich; der Kranke bekam ein verkürztes aber gut geformtes und alle seine Functionen erfüllendes Glied. — In einem fast gleichen Falle hat Malgaigne auch eine Resection vorgenommen, aber mit weniger Glück als Josse; er verlor seinen Kranken an Hospitalbrand. Dieser unglückliche Ausgang beweist, dass man, sobald ein Kranker sein Glied gebrauchen kann, sich wohl hüten muss, behufs der Entfernung eines difformen Callus eine Resection vorzunehmen.

Malgaigne führt in seinem Handbuch der Fracturen einige Krankheiten des Callus an und zwar 1) fortwäh-

rende Schmerzen im Callus; 2) Wucherung des Callus und 3) fungöse Wucherungen der Oberfläche des Callus.*)

Schmerzen, die in altem Callus ihren Sitz haben und bei jedem Witterungswechsel wiederkehren, beobachtet man zuweilen bei Erwachsenen, selten aber bei Kindern. Treten dieselben kurze Zeit nach der Consolidation auf, so sind sie ein Beweis, dass der Callus noch nicht hinlänglich fest ist und der Kranke muss alsdann im Bett gehalten, ja sogar ein neuer Verband angelegt werden.

Sehr selten bemerkt man auf der Oberfläche des Callus die Entwicklung fungöser Wucherungen; das einzige von Malgaigne angeführte Beispiel ist eine Ausnahme und in der Wissenschaft vielleicht ohne Analogie. —

Wucherung des Callus hingegen tritt ziemlich häufig auf, namentlich bei Fracturen des oberen Viertels des Oberschenkelknochens; ich habe dieselbe an einem Kinde, welches eine Fractur des unteren Endes des Radius erlitten hatte, beobachtet und theile hier den Fall mit.

Beobachtung. — Wucherung des Callus bei einem 8jährigen Kinde.

Emil V..., 8 Jahr alt, wurde den 6. Juli 1860 wegen einer Fractur des unteren Radiusendes in das Hospital Sainte-Eugénie gebracht. Er war auf ein Stück Holz gefallen und hatte dabei mit der Hohlhand das ganze Körpergewicht zu tragen gehabt. Die Symptome der Fractur waren sehr deutlich; die Deformation am Ballen der Hand war beträchtlich, das untere Fragment bildete einen be-

*) Marjolin sah am Callus sich eine Cyste entwickeln, deren flüssiger Inhalt sich von selbst resorbirte.

deutenden Vorsprung nach hinten. — Marjolin reponirte, indem er an der Hand zog und das untere Fragment nach vorn drückte, während ein Gehilfe die Contraextension ausführte. Gleichwohl aber war die complete Reposition unmöglich, das untere Fragment bildete stets einen leichten Vorsprung nach hinten und das obere einen ähnlichen nach vorn. Eine nach den Rändern gebogene Schiene wurde an die vordere Fläche des Vorderarms angelegt, so dass die Krümmung der Schiene dem Handgelenk entsprach, und die Hand nach innen gewendet wurde.

Am 20. Juli war die Consolidation beendet; das untere Ende des oberen Fragments bildete einen leichten Vorsprung nach vorn, während das untere Fragment viel weniger nach hinten vorstand.

Am 25. Juli verliess der Kranke das Hospital.

Am folgenden 10. September stellte sich derselbe wegen einer Knochengeschwulst an der unteren vorderen Parthie des Radius dem Dr. Marjolin wieder vor. Diese Geschwulst war grösser als ein halbes Hühnerei, abgerundet, mit dem Radius verwachsen, schmerzlos, an der inneren Seite des Radius deutlich begrenzt und ging sicherlich vom Callus aus; die darüberliegende Haut zeigte keine Veränderung.

Ein anderer nicht seltener Fall ist die Fractur des Callus in der ersten Zeit nach der Consolidation. Wir theilen folgende zwei Beobachtungen mit.

Erste Beobachtung. — Fractur des Callus am 60. Tage.

Adele G, 6 Jahr alt, wurde den 24. Mai 1860 wegen einer Fractur des linken Vorderarms, welche sie

sich durch einen Fall auf das Pflaster zugezogen hatte, in das Hospital Sainte - Eugénie gebracht. Die Fractur war eine complete; die Fragmente bildeten einen nach hinten offenen Winkel, man konnte ihnen aber leicht eine andere Richtung geben, ohne das Geräusch hervorzurufen, welches man gehört haben würde, wenn es eine incomplete Fractur gewesen wäre; anomale Beweglichkeit und Crepitation liessen sich leicht nachweisen.

Nach der Reposition der Knochenfragmente wurde eine mit genügenden Compressen ausgefüllte Schiene an die vordere Fläche des Vorderarms angelegt und durch eine Binde befestigt.

10. Juni: Der Kranke verliess das Hospital, seine Fractur war schon seit mehreren Tagen consolidirt; der Callus war sehr fest und machte einen geringen Vorsprung.

24. Juli: Das Kind war auf einer Treppe gefallen. Als es 2 Stunden darauf in das Hospital kam, fand sich eine Fractur beider Knochen des Vorderarms gerade im Niveau des Callus vor; die Fractur war indessen eine incomplete und man nahm deutlich anomale Beweglichkeit und Crepitation wahr. — Es wurde derselbe Verband wie das erste Mal angelegt. Am 3. August war Consolidation erfolgt und am 7. August verliess das Kind das Hospital mit einem kaum fühlbaren Callus.

Zweite Beobachtung. — Fractur des Callus am 16. Tage.

Emil L., 8½ Jahr alt, wurde am 20. Septbr. 1860 in das Hospital Sainte-Eugénie aufgenommen. An demselben Tage hatte er sich etwas unterhalb der Mitte des linken

Vorderarms dadurch eine Fractur zugezogen, dass er auf das Trottoir hingefallen war. Die Knochenfragmente bildeten einen nach vorn und aussen vorspringenden Winkel. Um die Reposition zu bewirken, zog ein Assistent an dem oberen Theile des Vorderarms, während der Chirurg einen gleichen Zug auf das untere Knochenende ausübte; bei der Reposition hörte man deutlich ein Geräusch, welches dadurch entstand, dass aus der bisher incompleten Fractur eine complete wurde. Sobald die Reposition erfolgt war, wurde eine mit einer Longuette gefütterte Schiene an die vordere Fläche des Vorderarms gelegt und dieselbe durch eine Rollbinde befestigt.

28. September: Anomale Beweglichkeit war nicht mehr vorhanden; gleichwohl legte Marjolin den alten Verband aus Vorsorge wieder an.

6. October: Der Callus war fest; eine trockene Rollbinde ohne Schiene umgab das Glied. Der Kranke stand auf, fiel aber auf dem Parquet hin und zog sich eine Fractur im Niveau des Callus zu; weder anomale Beweglichkeit, noch Crepitation waren vorhanden, wohl aber eine sehr deutlich ausgesprochene Deformation, indem die Knochenfragmente nach vorn einen Vorsprung bildeten. Bei der Reposition vernahm man ein Geräusch, welches wie beim ersten Male die Bildung einer complete Fractur anzeigte. Es wurde zunächst auf die Bruchstelle eine dickere Compresse als auf die anderen Stellen gelegt, um den nach vorn vorspringenden Winkel nach hinten zu drängen, und sodann eine Schiene an die vordere Fläche des Vorderarms applicirt.

Am 6. October verliess der Kranke mit consolidirter Fractur das Hospital, der Callus jedoch bildete an der inneren Seite der Ulna einen leichten Vorsprung.

Diese beiden Beobachtungen beweisen zur Genüge, dass der Callus kurze Zeit nach der Consolidation leicht bricht. —

Verlängerung der Knochen nach der Consolidation der Fracturen. — Baizeau und Herpin in Genf haben behauptet, dass die nach Fracturen zurückbleibenden Verkürzungen der Glieder bei Kindern in einigen Monaten verschwinden können.

Baizeau machte bei einem 5jährigen Kinde mit einer frisch geheilten Fractur des Oberschenkelknochens die Section. Die beiden Oberschenkelknochen waren bis auf einen Millimeter gleich lang und dennoch war ein ziemlich bedeutendes Aufeinanderreiten der Knochenfragmente bemerklich. — Zweimal hat Herpin in Genf bei Kindern von 5 bis 6 Jahren Verkürzungen um 3 Centimeter in Folge von Fractur des Oberschenkelknochens innerhalb eines Jahres verschwinden sehen. Allein es fragt sich, ob hier nicht ein Irrthum in der Messung und eine Täuschung durch eine Neigung des Beckens stattgefunden hat, welche letztere namentlich bei Kindern viel häufiger vorkommt, als bei Erwachsenen.

Baizeau machte an jungen Thieren Versuche, um zu beweisen, dass die fracturirten Knochen sich verlängern, und dass dieses Wachsthum in die Länge sich einzig auf die Diaphyse und in keinem Falle auf die Epi-

physen beschränkt. Nach Baizeau findet eine Verlängerung nur dann statt, wenn die Fractur mit Reiten der Knochenstücke auf einander einhergeht; ist Letzteres nicht der Fall, so tritt keine Verlängerung des Knochens ein.

Ich habe niemals Fracturen mit einer so bedeutenden Verkürzung des Gliedes heilen sehen, dass ich hätte beobachten können, ob die fracturirten Knochen nach der Consolidation so in die Länge gewachsen wären, dass sie eben so lang, wie die der anderen Seite wurden.

Trotz der Erfahrung Baizeau's ist eine Verlängerung der Knochen bei Kindern mit Fracturen, deren Fragmente auf einander ritten, noch nicht in so genügender Menge beobachtet worden, dass man dieselbe als erwiesen annehmen könnte.

ZWEITER THEIL.

Fracturen in's Besondere.

Wir wollen nun die verschiedenen Fracturen, welche man bei Kindern beobachtet, einzeln beschreiben und sie hauptsächlich vom praktischen Gesichtspunkte aus, d. h. mit Rücksicht auf Diagnose, Prognose und Behandlung einer näheren Betrachtung unterziehen.

Wir werden uns darauf beschränken, hier die bei Kindern am gewöhnlichsten vorkommenden Fracturen, wie die des Ellenbogens, des Vorderarms etc. mit der grössten Genauigkeit zu beschreiben; diejenigen Fracturen aber, welche bei ihnen gar nicht vorkommen, wie die des Oberschenkelhalses, ganz unerwähnt lassen. Eben so wenig werden wir die Fracturen des Schädels besprechen, weil diese unserer Ansicht nach bei den Wunden des Kopfes abzuhandeln sind. —

Erstes Capitel.

Fracturen des Unterkiefers.

Die Fracturen des Unterkiefers sind bei Kindern selten. — Auf 100 im Kindesalter beobachteten Fracturen kommt höchstens eine Fractur des Unterkiefers.

Man kann Continuitätstrennungen an allen Stellen dieses Knochens beobachten; so haben die Schriftsteller Fracturen des Corpus mandibulae, Fracturen der Aeste, Fracturen des Processus coronoideus und Fracturen des Collum condyli beschrieben. Die Fracturen des Corpus mandibulae jedoch sind die häufigsten.

Der Körper der Maxilla inferior kann an allen Stellen brechen und Boyer hat mit Unrecht behauptet, dass man diese Fractur am Kinn niemals beobachtete. Ziemlich viel Fracturen an der genannten Stelle sind beobachtet worden und ich selbst habe auf der Klinik von Denonvilliers im Hospital Saint-Louis eine solche gesehen.

Diese Fracturen entstehen gewöhnlich in Folge eines Falles aus bedeutender Höhe auf das Kinn, in Folge eines Schlages mit der Faust oder des Hufschlages eines Pferdes oder in Folge Ueberfahrens mit einem Rade; in diesem letzteren Falle entsteht meist ein Comminutivbruch.

Die Fracturen der Alveolen in Folge Herausreissens

der Zähne mit dem Schlüssel sind im Allgemeinen ungefährlich. —

Die Zeichen, an welchen man diese Fractur erkennen kann, sind: Schmerz, gehinderte Bewegung, Deformation, anomale Beweglichkeit und Crepitation.

Der Schmerz wird durch jede Bewegung mit dem Unterkiefer vermehrt, beschränkt sich gewöhnlich aber auf die fracturirte Stelle.

Die Deformation, welche durch Verrückung der Knochenfragmente bedingt ist, fehlt natürlich, wenn sich die Fragmente nicht verrückt haben. Zur Constatirung der Deformation genügt es, den Finger längs des unteren Randes der Mandibula hinzuführen; auf diese Weise erkennt man leicht Verrückungen in der Höhe und Dicke.

Lässt man den Kranken den Mund öffnen, so sieht man, dass die Zähne an der Stelle der Fractur höher stehen, als an anderen Stellen.

Um die anomale Beweglichkeit und Crepitation nachzuweisen, muss man die beiden Fragmente erfassen und mit ihnen in entgegengesetzter Richtung von oben nach unten und von unten nach oben Bewegungen vornehmen; muss aber bei diesen Explorationen, aus Furcht das Periost noch mehr einzureissen, als es schon geschehen, mit grosser Vorsicht verfahren.

Man beobachtet nur zwei Arten von Dislocation bei Fracturen des Körpers der Maxilla inferior, nämlich in der Höhe und in der Dicke.

Ehemals schrieb man die Verrückung der Muskelwirkung zu; Malgaigne hat aber mit Recht darauf auf-

merksam gemacht, dass dieselbe vorzüglich durch die Richtung der Fractur, sowie durch die Richtung, in welcher die äussere Gewalt auftrifft, bedingt wird.

Foucher*) spricht sich in einem Artikel in folgender Weise über die Muskelwirkung aus: 1) Wenn die Fractur ohne Verrückung ist, so tragen die Muskeln dazu bei, die Fragmente in gegenseitiger Verbindung zu halten; 2) Besteht eine Verrückung, so wird sie durch die Richtung der Fractur und durch die Richtung, in der die äussere Gewalt eingewirkt hat, bestimmt; 3) Die Muskelkraft übt nur insofern eine Wirkung auf die Dislocation aus, dass sie dieselbe in der durch die beiden letzten Ursachen bewirkten Stellung festhält. —

Zerreissung des Zahnnerven ist, wie die Verfasser des *Compendium de chirurgie* bemerken, ausserordentlich selten und wenn zuweilen eine Sensibilitätsparalyse, mag dieselbe durch diese Zerreissung oder durch eine andere Verletzung des Nerven bedingt sein, die Fractur begleitet, so ist diese Paralyse ohne Gefahr und verschwindet in einigen Tagen.

Auch diese Fractur ist, sobald keine Complication vorhanden, nicht gefährlich; sie heilt bei Kindern in 2 bis 3 Wochen.

Wenn die Fractur zu Verrückungen wenig disponirt, so ist die einfachste Bandage die beste, und wir rathen in diesen Fällen, die ja die gewöhnlichsten sind, die mit dem Namen „vierzipfelige Kinnbinde“ (Funda) bezeichnete Bandage an.

*) l'Union médicale (1851).

Um sich die erwähnte Binde herzustellen, genügt eine Longuette, deren Enden man bis zu ungefähr 5 Centimeter von der Mitte in je 2 Köpfe theilt. Das Ungetheilte der Binde wird auf das Kinn gelegt, 2 Köpfe werden auf dem Scheitel befestigt und die beiden andern hinter dem Hinterhaupt. —

Bei Comminutiv-, sowie bei allen den Fracturen, die, einmal reponirt, schwer in ihrer Lage zu erhalten sind, ziehen wir den Gutta-Perchaverband von Morel-Lavallée jedem anderen vor.

Wir geben hier die Beschreibung dieses Verbandes. Die beiden Fragmente des Unterkiefers werden mittelst eines leinenen Fadens, der die benachbarten Zähne umschlingt, vereinigt. Die beiden Enden der Fadenschlinge werden nach vorn geführt und um die Mitte eines Gutta-Perchastäbchens, das ein Gehilfe hält, gerollt; der Gehilfe hat nun die Reposition auszuführen und während der Anlegung und Befestigung des Verbandes durch einen constanten und gleichmässigen Zug die Fragmente in ihrer Lage zu erhalten. Ein gebogenes, in warmem Wasser erweichtes Gutta-Perchaplättchen wird zwischen beide Zahnreihen gelegt, die dann einander so sehr genähert werden, dass sie sich tief in die zwischengeschobene Substanz eindrücken. Hierauf neigt der Patient den Kopf seitwärts, so dass ein Mundwinkel tiefer steht, als der andere. Sofort werden anhaltend kalte Wasserinjectionen durch den oberen Winkel gemacht, die dann durch den anderen herauslaufen. Nach einigen Minuten ist die Masse kalt und hart; man entfernt sie hierauf, und bringt sie,

nachdem man sie mittelst eines Messers zugeschnitten hat und während der Gehilfe seine Tractionen wieder ausführt, wieder an ihre Stelle. — Alsdann legt Morel-Lavallée eine Feder an, deren Backenseite sich an die Gutta-Perchamasse anschliesst und deren äussere Pelote das Kinn umfasst, so dass auf diese Weise Festigkeit und genaue Verbindung hergestellt wird. — Meist wendet Morel-Lavallée die Feder nicht an, sondern nur die Gutta-Perchamasse.

Mit diesem Verband kann der Kranke selbst feste Speisen geniessen.*)

Das bisher Gesagte findet nun besonders auch bei den Fracturen des Körpers des Unterkiefers Anwendung. Es genügt desshalb, jetzt nur noch einige Worte über die verschiedenen Arten von Fracturen dieses Knochens beizufügen.

Die Doppelfraktur, welche ziemlich häufig beobachtet wird, kann eine einzige Seite des Unterkiefers betreffen, am gewöhnlichsten aber hat man es mit einer Continuitätstrennung auf beiden Seiten des Unterkieferkörpers zu thun; es besteht dann ein mittleres Knochenfragment, nämlich das Kinn. Die Verrückungen dieses Fragments sind je nach der Richtung der Fracturen und nach der Richtung, in welcher die äussere Gewalt auftritt, verschieden. — Zuweilen ist die Verrückung fast Null, während sie andere Male sehr bedeutend ist.

Am häufigsten gehen, nach dem Ausspruch der Verfasser des *Compendium de chirurgie*, die beiden Continuitätstrennungen schief von oben nach unten und von

*) Bulletin de la Société de chirurgie, vol. 8, pag. 573.

vorn nach hinten; das mittlere Fragment wird durch seine eigene Schwere nach unten und durch die Wirkung der Muskeln, die sich an der Spina mentalis und der Linea obliqua interna inseriren, nach hinten gezogen; diese Verrückung ist um so bedeutender, je grösser die Ausdehnung ist, in der das Periost, die Muskeln und das Zahnfleisch selbst zerissen sind.

Ist die Verrückung gering, so genügt eine einfache geköpfte Binde; ist sie aber beträchtlich, so muss man seine Zuflucht zu dem Gutta-Perchaverband von Morel-Lavallée nehmen.

Fracturen der Aeste des Unterkiefers. — Diese Fracturen kommen wegen der *Musc. masseter* und *pterygoideus internus* selten und ohne Verrückung vor, und die Dicke dieser Muskeln erschwert ihre Erkennung.

Zu ihrer Behandlung genügt die vierköpfige Binde.

Fractur des *Processus coronoides*. — Diese Fractur ist beim Erwachsenen sehr selten und ich erinnere mich nicht, dass sie jemals bei einem Kinde beobachtet worden wäre.

Fractur des Condylushalses. — Auch diese Fractur kommt selten vor, obgleich sie Desault zum Gegenstand einer speciellen Abhandlung gemacht hat. — Malgaigne hat nur 8 Fälle sammeln können.

Die Symptome derselben sind Schmerz, gehinderte Bewegung und Crepitation. — Ein anderes, eben so wichtiges Merkmal ist die Deformation, die in einer Depression im Niveau des Condylushalses besteht. Die Depression ist ein Resultat der Dislocation des Condylus, welche letztere

zunächst durch die die Fractur bedingende Ursache bewirkt, dann aber durch die Wirkung des *Musc. pterygoideus externus* vermehrt und in der angenommenen Lage gehalten wird. Genannter Muskel zieht nämlich den Hals des *Condylus* nach oben, vorn und innen.

Wenn die Fragmente von einander gewichen sind, so bemerkt man keine *Crepitation*; dann muss man besonders die Deformation berücksichtigen und sich ja vor einer Verwechselung mit *Luxation* eines *Condylus* hüten. Das Kinn erleidet eine *Deviation*, sowohl bei einer Fractur, als bei einer *Luxation*; bei einer Fractur aber geht die *Deviation* nach der verletzten Seite hin, während sie sich bei einer *Luxation* nach der entgegengesetzten Seite wendet.

Besteht neben der Fractur keine *Dislocation*, so genügt eine 10—15tägige Anlegung der vierköpfigen Binde, um dadurch die der Consolidation schädlichen Bewegungen zu verhüten.

Wenn die Fragmente nicht mehr im *Contact* sind, so soll man nach *Ribes* den rechten Zeigefinger in den Mund bringen und den *Condylus* nach aussen drängen, mit der linken Hand aber zugleich den Körper des Unterkiefers nach vorn ziehen. Durch diese Handgriffe bringt man die Fragmente wieder aneinander und hat man diess einmal erreicht, so legt man die erwähnte Binde an, um dadurch die Unbeweglichkeit zu sichern. Selbst wenn eine geringe *Difformität* vorhanden wäre, so dürften die Bewegungen des Unterkiefers nach der Consolidation nur wenig behindert sein.

Zweites Capitel.

Fracturen der Rippen.

Alle Chirurgen stimmen in der Ansicht überein, dass Fracturen der Rippen, die beim Erwachsenen und namentlich im Greisenalter ziemlich häufig sind, im Kindesalter nur selten vorkommen.

Unter 140 im Hospital Sainte - Eugénie während des Jahres 1860 von mir beobachteten Fracturen sind mir ein einziges Mal Rippenbrüche bei einem Kinde vorgekommen, dem ein Rad eines schwer beladenen Wagens über die Brust gegangen war. Diese Fracturen waren noch dazu incomplete und konnten erst bei der Section erkannt werden. —

Ebenso hat mir Marjolin versichert, dass er in einem Zeitraum von 7 Jahren unter 8—900 bei Kindern beobachteten Fracturen nur 2—3 Rippenbrüche gesehen habe.

Die Symptome, welche auf diese Fractur schliessen lassen, bestehen in behinderter Respiration, einem lebhaften Schmerze an einer beschränkten Stelle, abnormer Beweglichkeit und Crepitation.

Das beste Mittel, die Crepitation wahrzunehmen, besteht darin, dass man das Kind gegen sich anstützt, die Finger beider Hände auf die Rippe legt, an der man eine

Fractur vermuthet, und wechselsweise mit der einen und der anderen Hand drückt.

Oft genügt es schon, eine Hand auf die fracturirte Rippe zu legen, um Crepitation während der Respirationsbewegungen wahrzunehmen; noch leichter aber gelingt diess, wenn man den Kranken husten lässt.

Ein geübter Praktiker wird diese Crepitation stets von der durch andere Ursachen bedingten Crepitation zu unterscheiden wissen.

Mit Hilfe dieser Symptome kann man eine complete Fractur leicht erkennen. Bei Kindern aber ist die Fractur meist eine incomplete und die Diagnose solcher Fracturen fast unmöglich.

Ein lebhafter Schmerz an einer umschriebenen Stelle einer Rippe liesse wohl mit Wahrscheinlichkeit aber nicht mit Sicherheit eine Fractur diagnosticiren.

Rippenfracturen bei Kindern sind sehr gefährlich, zwar nicht an und für sich, wohl aber durch die sie fast immer begleitenden Complicationen.

Nur durch einen beträchtlichen Druck auf die Brust, wie z. B. durch ein darüber gehendes Wagenrad, werden diese Fracturen bewirkt und man kann sich daraus die sie begleitenden Störungen leicht erklären. Trotzdem aber sieht man nicht selten, wie sich Kinder, über die ein Wagenrad hinweggegangen, sofort nach dem Unfall erheben und kein Zeichen einer Fractur wahrnehmen lassen; ich wenigstens habe zwei Fälle dieser Art gesehen. Weiter unten werde ich einen Fall in seinen Einzelheiten anführen; derselbe betraf ein 13jähriges Kind, über welches

ein mit mehreren Tonnen Wein beladener Wagen gegangen war und welches einer Ruptur der Lunge mit Blutextravasat in die Pleurahöhle und Pneumothorax erlag. — Dieses Kind hatte 3 incomplete Rippenbrüche erlitten.

Die Behandlung besteht darin, die Rippen unbeweglich zu machen und den Kranken zu nöthigen, nur mit dem Zwergefell zu athmen. Diess erreicht man durch Anlegung einer Brustbinde oder einer Quadriga, oder auch durch hinlänglich breite Heftpflasterstreifen. Letztere haben vor der Brustbinde den Vorthail, dass sie sich viel besser anlegen lassen und sich weit weniger lockern.

Wenn der Chirurg zwischen einer Fractur und einer Contusion schwankt, so muss er die Behandlung so einleiten, als ob es eine Fractur wäre; denn man erleichtert bei einer Contusion, die mit Schmerzen und behinderter Respiration auftritt, den Kranken sehr, indem man die Brust unbeweglich macht.

Die Complicationen wird man je nach ihrer Art behandeln.

Die folgende Beobachtung wird nun die Gefährlichkeit der Rippenbrüche bei Kindern, die so oft in diesem Alter von Complicationen begleitet sind, veranschaulichen.

Beobachtung. — Ruptur der Lunge in Folge eines über die Brust gegangenen Wagens. — Bluterguss in die Pleurahöhle und Pneumothorax in Folge dieser Ruptur. — Incomplete Rippenfracturen [nur die äussere Seite ist gebrochen].*)

Am 3. December 1860 wurde der 13 Jahre alte Alfred B in das Hospital Sainte-Eugénie gebracht. Derselbe war 2 Stunden vorher neben einem mit 3 Fässern

*) Bulletin de la Société de chirurgie, 2. série, tome I., pag. 673.

Wein beladenen Wagen gelaufen, gefallen und ein Rad ihm über die vordere Parthie der Brust gegangen.

Das Bewusstsein wurde durch diesen Unfall nicht getrübt. Erbrechen und Bluthusten waren nicht aufgetreten.

Am meisten befremdete uns bei der Aufnahme des Kranken die behinderte Respiration. — Er lag auf der rechten Seite und wollte sich weder aufrecht setzen, noch auf den Rücken oder die linke Seite legen, weil er, seiner Angabe nach, ersticken müsse, sobald er nicht auf der rechten Seite läge. Die Respiration war angstvoll, frequent und in der Ferne hörbar; das Gesicht war blass; die Extremitäten wurden leicht kalt; der Puls, von gewöhnlicher Stärke, ergab 120 Schläge in der Minute.

Zunächst untersuchten wir, ob Fracturen der Rippen vorhanden wären, konnten jedoch kein Anzeichen entdecken.

An der vorderen Parthie des Thorax befand sich eine Contusion, auf dem Rücken der rechten Hand eine Ecchymose, die wahrscheinlich von dem Falle herrührte.

Die Auscultation der Brust ergab links vollständig vesiculäres Athmen, rechts aber amphorische Respiration mit metallischem Klingen über die ganze Brust, vorn ebenso, wie hinten.

Die Percussion der rechten Seite war unmöglich, da die Oppression den höchsten Grad erreichte, sobald der Kranke nicht auf dieser Seite lag.

Subcutanes Emphysem war nicht vorhanden.

Die Herztöne waren normal.

Ueber den Unterleib klagte der Kranke nicht, eine Contusion fand sich daselbst nicht.

Der Pneumothorax und die negativen, soeben angegebenen Symptome veranlassten uns, eine Zerreißung der Lunge ohne eine andere auffällige Störung zu diagnosticiren. —

Der Puls war ziemlich kräftig und wir machten deshalb und um eine allzuheftige entzündliche Reaction zu verhüten und die Oppression zu verringern, eine Blutentziehung von 300 Gramm. Eine merkliche Besserung trat indessen nicht ein und es wurden hierauf Sinapismen auf die unteren Extremitäten verordnet.

Während der ganzen Nacht vom 3. zum 4. December blieb die Oppression immer sehr bedeutend und der Kranke war sehr unruhig.

Am 4. war der Zustand derselbe; die Respiration angstvoll, frequent, 60 Mal in der Minute; Puls 140, stets von der gewöhnlichen Stärke. Retentio oder Incontinentia des Urins waren nicht vorhanden. Der Kranke verlangte zu Stuhle zu gehen. Weder im Urin, noch in den Stuhlentleerungen zeigte sich Blut. Die Haut war nicht unempfindlich; kein Zeichen von Paralyse war vorhanden. Die Auscultation ergab dieselben Erscheinungen wie zuvor.

Marjolin verordnete 2 Blutentziehungen, die eine für den Morgen, die andere zum Abend, jede zu 200 Gramm., Sinapismen auf die unteren Extremitäten und trockene Schröpfköpfe auf die Magengrube.

In der Nacht vom 4. zum 5. schlief der Kranke und schien am Morgen des 5. sich etwas besser zu befinden. Die Gesichtszüge waren weniger verfallen, die Oppression jedoch war immer noch bedeutend; 56 Respirationen in der

Minute und 140 Pulsschläge. An der vorderen Thoraxseite (rechterseits) hörte man keine amphorische Respiration mehr, sondern nur noch hinten in den beiden oberen Dritteln. In dem unteren Drittel hörte man bronchiales Athmen; beim Sprechen oder Husten des Kranken bemerkte man hinten oben rechts noch das metallische Klingen. — Ein Purgans, trockene Schröpfköpfe auf das Epigastrium und Sinapismen auf die unteren Extremitäten.

Am 5. Tage nahm die Oppression mehr und mehr zu; die Unruhe wurde bedeutender, Delirien stellten sich ein und der Tod erfolgte um 6 Uhr des Nachmittags.

Autopsie, 60 Stunden nach dem Tode. — Auf dem Rücken der rechten Hand und auf der vorderen Seite der Brust fanden sich Contusion und Ecchymose.

Wir secirten nun schichtweise die die Rippen bedeckenden Weichtheile und fanden in dem subcutanen und intermuskulären Zellgewebe Blutinfiltation. Auf der äusseren Seite der 3. und 4. Rippe linkerseits und der 3. Rippe rechterseits waren kleine Blutergüsse; nirgends aber war das Periost zerrissen. Im Niveau der Blutcoagula zeigten die Rippen jedoch etwas abnorme Beweglichkeit. Man konnte sie so eindrücken, dass sich an der äusseren Oberfläche eine unbedeutende Concavität bildete; jedoch war, ich wiederhole diess, diese Beweglichkeit ausserordentlich gering.

Wir schritten nun zur Oeffnung der Thorax und fanden in der linken Pleurahöhle Nichts. Die linke Lunge war vollkommen gesund.

Sobald aber die Pleurahöhle der rechten Seite geöffnet wurde, hörte man ein sehr deutliches Zischen, durch Gas-

austritt bedingt. Im unteren Theile dieser Pleurahöhle befand sich eine beträchtliche Menge Blut, wenigstens 2 bis 300 Gramm. Die Pleura costalis und pulmonalis waren mit ziemlich dicken, aber sehr weichen und sicherlich erst neu entstandenen Pseudomembranen bedeckt. Nach hinten zu fanden sich die beiden Pleurablätter leicht mit einander verwachsen.

Auf dem vorderen Rande des rechten oberen Lungenlappens, ganz nahe am Einschnitt, befand sich ein mindestens 1 Centimeter tiefer Einriss. Ein zweiter Einriss fand sich an der Vereinigungsstelle des oberen Lappens mit dem mittleren, so dass der diese beiden Lappen trennende Einschnitt tiefer war, als er eigentlich sein sollte. Durch bereits neugebildete Pseudomembranen waren diese beiden Lappen verwachsen.

In dem Mediastinum anticum, sowie in dem die grossen Gefässe dieser Gegend trennenden Zellgewebe fanden sich überall blutige Infiltrationen vor; indessen konnte man eine Zerreissung der Gefässe, die ja überdiess den Kranken nicht noch 48 Stunden nach dem Unfall hätte leben lassen, nicht wahrnehmen.

Die 3. und 4. Rippe linkerseits und die 3. rechterseits hatten eine incomplete Fractur erlitten, was, nachdem man das Periost und die anderen Weichtheile entfernt hatte, leicht zu erkennen war; nur die äussere Fläche war gebrochen; die Costalpleura war nirgends zerrissen und daraus erklärte es sich auch, warum kein subcutanes Emphysem aufgetreten war. Die Zerreissung der Lunge war nicht durch die Fragmente der rechten Rippe bewirkt

worden, denn es hätte dann zunächst erst die Costalpleura durchbohrt werden müssen, bevor die Lunge zerreißen konnte. Kurz die Costalpleura war nicht verletzt, die innere Fläche der Rippe nicht gebrochen, dieselbe hatte vielmehr ihre normale Krümmung und bildete nirgends einen nach innen vorspringenden Winkel.

Auf der linken Seite waren die 3. und 4. Rippe ebenfalls nur an ihrer äusseren Fläche fracturirt, wie die 3. Rippe rechterseits; weder die linke Lunge, noch die linke Pleura zeigten eine Verletzung. —

Wir hatten es also in diesem Falle mit einer Ruptur der Lunge, ähnlich den Rupturen der Leber, ohne Bruch der Rippen zu thun. Während aber Rupturen der Leber ziemlich häufig vorkommen, sind Zerreißungen der Lunge äusserst selten.

Zugleich beweist uns aber auch diese Beobachtung, wie selten während des Kindesalters Rippenbrüche sind; sie zeigt uns, dass diese Knochenbogen, selbst wenn sie einen bedeutenden Druck erleiden, dennoch nicht vollständig brechen.

Auch andere Fälle liefern von der Seltenheit dieser Fracturen im kindlichen Alter denselben Beweis, wie z. B. der Fall, den Ambroise Paré*) erzählt, wo einem Kinde von 26 Monaten ein mit 5 Personen besetzter Wagen vor- und rückwärts über die Brust gegangen war, ohne dass man auch nur ein Zeichen für eine Fractur fand.

*) Ambroise Paré, édit. Malgaigne, tome III., pag. 489.

Drittes Capitel.

Fracturen des Schlüsselbeins.

Diese Fracturen kommen bei Kindern häufig vor und werden entweder durch eine indirecte Ursache, wie einen Fall auf die obere Extremität, namentlich auf die Schulter oder auf den Ballen der zum Schutze ausgestreckten Hand bewirkt, oder durch eine directe, wie durch den Fall eines schweren Körpers auf das Schlüsselbein.

Ausserst selten entstehen beim Erwachsenen Fracturen dieses Knochens durch Muskelwirkung, und beim Kinde sind sie noch niemals beobachtet worden.

Zuweilen, aber ziemlich selten, trifft man incomplete Fracturen des Schlüsselbeins.

Ich werde jetzt zunächst die Fracturen des Körpers und dann die des Acromialendes des Schlüsselbeins beschreiben.

Erster Abschnitt.

Fractur des Körpers des Schlüsselbeins.

Die Erscheinungen des Bruches des Schlüsselbeinkörpers sind: Schmerz, gehinderte Bewegung, veränderte Stellung, abnorme Beweglichkeit und Crepitation.

Der lokale Schmerz lässt eine Fractur vermuthen; er kann indessen ebensogut von einer einfachen Contusion abhängen und genügt nicht für die sichere Diagnose einer Fractur. —

Die gehinderte Bewegung besteht in der Schwierigkeit, mit welcher die Kranken die Hand nach dem Kopf zu heben versuchen.

Die abnorme Beweglichkeit und die Crepitation sind meist sehr leicht wahrzunehmen und ebenso verhält es sich mit der auf Dislocation der Fragmente beruhenden Deformation.

Das äussere Fragment wird gewöhnlich theils durch das Gewicht des Armes nach unten, theils durch den *Musc. pectoralis major* nach vorn und innen gezogen; jedoch ist die Verrückung auch sehr verschieden: bald besteht Uebereinanderreiten, indem das äussere Fragment unterhalb und vor dem inneren sich befindet; bald bilden die beiden Fragmente einen nach vorn oder hinten vorspringenden Winkel; bald, aber selten, steht das äussere Fragment höher als das innere.

Auch das innere Fragment kann seine normale Stellung verloren haben, indem es durch den *Musc. sternocleido-mastoideus* in die Höhe gezogen wird. Guérin hat die Aufmerksamkeit auf die Beweglichkeit des inneren Fragments gelenkt, indem er auf die Bewegungen des Kopfes und des Armes der gesunden Seite, die sich auf dieses Fragment fortpflanzen, hinwies. *)

*) Archives de médecine, 1845.

Diese verschiedenen Verrückungen werden vorzugsweise durch die Heftigkeit des Stosses bedingt und sind je nach der Richtung desselben und der Richtung des Bruches verschieden.

Die Fractur des Schlüsselbeins ist nicht gefährlich; sie heilt in 2 — 3 Wochen, und fast niemals beobachtet man Verletzung der subclaviculären Gefässe und Nerven; wohl aber bleibt manchmal eine geringe Difformität, die indessen die Functionen des Gliedes durchaus nicht stört, zurück.

Bestehen multiple Fracturen, so wird die Deformation bedeutender. „Ich habe“, sagt Malgaigne, „bei einem kleinen Mädchen eine Doppelfractur gesehen, deren mittleres, ungefähr 2 Centimeter langes Fragment sich vertical zwischen die beiden anderen geschoben hatte.“ Alle Anstrengungen seitens Malgaigne's, dasselbe aus seiner Lage zu entfernen, waren vergeblich, und Guersant, an welchen das kleine Mädchen gewiesen wurde, war nicht glücklicher; es bildete sich zwar Callus, aber mit bedeutender Difformität.

Die Verunstaltung, welche die dauernde Uebereinanderschiebung der Knochen hinterlässt, wird mit der Zeit, indem sich die vorspringenden Bruchränder abrunden und die Callusablagerungen zum Theil aufgesaugt werden, sehr unscheinbar.

Behandlung. — Zunächst muss man zur Reduction schreiten; die Verfahren aber, welche man zu diesem Zwecke in Anwendung bringt, sind je nach der Art des Bruches verschieden.

Am häufigsten ist, wie wir gesagt haben, das äussere

Fragment nach unten, vorn und innen gezogen; man muss also, um dasselbe zu reponiren, nach oben, hinten und aussen ziehen. Diess erreicht man, indem man die Schulter nach rückwärts zieht und in die Höhe hebt, wodurch dann das äussere Fragment nachfolgt. Wenn beide Fragmente einen nach vorn oder hinten vorspringenden Winkel bilden, so muss man, um letzterem die entgegengesetzte Richtung zu geben, einen Druck darauf ausüben.

Nach der Reduction stellt sich sehr leicht wieder Dislocation ein und keiner der zahlreichen Verbände, die zur Retention empfohlen sind, erfüllt seinen Zweck.

Die Bedingungen, welche ein guter, alle Indicationen berücksichtigender Verband erfüllen müsste, sind nach Malgaigne folgende fünf: „1) das äussere Fragment muss nach aussen; 2) nach oben; 3) nach hinten gebracht werden; 4) das innere Bruchstück muss herabgedrückt werden und 5) die Bruchstücke müssen in der ihnen gegebenen Lage unbeweglich erhalten werden.“

Unter den verschiedenen Verbänden aber, die bei der Behandlung des Schlüsselbeinbruchs angewendet werden, giebt es nicht einen, der allen diesen Indicationen entspräche.

Der beste Verband ist unserer Ansicht nach noch der von Desault, und da derselbe heutzutage viel zu wenig gekannt ist, so wollen wir hier eine vollständige Beschreibung desselben, wie sie Bichat giebt, liefern.

Dieser Verband besteht aus folgenden Theilen:

1) aus 3 dreiquerfingerbreiten langen Binden; die ersten beiden sind 6 Ellen, die dritte 8 Ellen lang und jede einzelne ist in einen Ball aufgewickelt;

2) aus einem von alter Leinwand bereiteten keilförmigen Kissen von der Länge des Humerus, an der Basis 4—5" breit und ungefähr 3" dick;

3) aus 2 oder 3 Longuetten;

4) aus einer kleinen Armbinde und

5) aus einem Stück Leinwand von hinlänglicher Breite, um die ganze Bandage einzuwickeln.

Nachdem Alles vorbereitet ist, schreitet man auf folgende Weise zur Anlegung des Verbandes.

Man lässt den Kranken entweder stehen, oder, wenn sein Zustand diess nicht erlaubt, auf einem Stuhl ohne Lehne sitzen. Während nun ein Gehilfe den Arm der kranken Seite erhebt und in einem nahezu rechten Winkel vom Körper abhält, schiebt der Chirurg den Kopf des Kissens unter die Achselhöhle; ein zweiter Gehilfe, der auf der gesunden Seite steht, hält die beiden oberen Ecken desselben.

Der Chirurg nimmt nun eine der ersten Binden, legt das Ende derselben auf die Mitte des Kissens, befestigt sie durch 2 Cirkeltouren um den Körper, führt sie schief über die Brust, geht damit über die gesunde Schulter, steigt hinten herab, führt sie nach unten, kommt dann wieder vor die Brust, macht eine und eine halbe Cirkeltour horizontal, gelangt auf die hintere Seite des Thorax, steigt schief herab, wie er es vorn gemacht hat, über, vor und unter der gesunden Schulter, führt die Binde wieder hinter die Brust und endigt mit Cirkeltouren, von denen das Kissen vollkommen bedeckt wird. Mit einer Nadel wird die Kreuzung auf der gesunden Schulter

befestigt, damit der ganze Verband nicht nach unten rutscht.

Die erste Binde wird nur desshalb angelegt, um das Kissen gehörig zu befestigen; durch die beiden vorderen und hinteren schiefen Touren wird dieses oben festgehalten und durch die folgenden Cirkeltouren gegen den Thorax gedrückt.

Ist das Kissen nun so befestigt, so hält es der Chirurg, indem er die eine Hand auf seine äussere Fläche legt, schiebt es nach oben, erfasst mit der anderen Hand den Ellenbogen, nachdem der Vorderarm in halbgebogene Stellung gebracht ist, zieht den Arm nach unten, legt ihn der Länge nach auf das Kissen und drückt sein unteres Ende kräftig gegen die Brust an; gleichzeitig hebt er letzteres wieder in die Höhe, indem er das obere Ende ein wenig nach hinten richtet.

Der Humerus, der in diesem Falle als Hebel dient, entfernt sich oben in demselben Verhältniss von der Schulter, als man ihn unten der Brust nähert. Mit ihm wird das Scapularfragment, das man zugleich nach oben und hinten richtet, nachgezogen und es tritt mit dem Sternalende in Contact; augenblicklich sieht man die Difformität verschwinden.

Der so gelagerte Arm wird nun einem Gehilfen übergeben, der ihn in der von dem Chirurgen angegebenen dreifachen Richtung unbeweglich hält; mit der einen Hand drückt er nämlich auf denselben und mit der anderen hält er den Vorderarm halbgebeugt und horinzontal vor der Brust.

Hierauf wird die zweite Binde angelegt. Mit einem

ihrer Enden fängt man unter der gesunden Achselhöhle an, führt es vor der Brust auf die obere Parthie des kranken Armes, dann hinter dem Thorax weg unter die Achselhöhle. Zwei Cirkeltouren bedecken die erstere, dann geht man bis zur unteren Parthie der Schulter mittelst Hobeltouren, so dass eine jede von der folgenden zum dritten Theil ihrer Breite bedeckt wird. Dabei muss man aber genau darauf achten, dass man, je näher man dem unteren Ende des Armes kommt, oben nur sehr wenig fest anzieht, umsomehr aber den Druck vermehrt.

Der Nutzen dieser zweiten Binde besteht darin, die Hand des Gehilfen, der den Arm gegen die Brust drückt, zu ersetzen, d. h. dessen oberes Ende nach aussen und hinten festzuhalten.

Es bleibt nun noch die Erfüllung einer dritten Indication übrig, nämlich die nach oben gerichtete Schulter auch in dieser Stellung zu erhalten und dadurch der Extension der Fragmente, die an und für sich schon ihre Senkung ein wenig hindert, zu Hilfe zu kommen.

Um diess zu erreichen, hält ein Gehilfe mit der einen Hand den erhobenen Ellenbogen und mit der anderen die Hand des Kranken vor die Brust; unterdessen füllt der Chirurg die um die Clavicula befindlichen Vertiefungen mit Charpie aus, legt auf dieselbe zwei in Aqua vegeto-mineralis oder in irgend eine andere resolvirende Flüssigkeit getauchte Longuetten, nimmt hierauf die letzte Binde, fängt damit unter der gesunden Schulter an, führt sie schief über die Brust über die Longuetten, geht hinter der Schulter und längs der hinteren Parthie des Armes

herab, unter dem Ellenbogen hinweg, schief über die Brust bis unter die Achselhöhle, dann hinter dem Rücken weg über die Compressen, steigt wieder vor der Schulter und längs des Armes herab, kommt unter den Ellenbogen, geht wieder schief hinter dem Thorax zurück bis unter die Achselhöhle, wo die erste Tour bedeckt wird und beginnt nun den soeben zurückgelegten Weg noch einmal.

Der Rest der Binde wird zu Cirkeltouren über den Arm und um den Thorax benutzt, wodurch dann eine Verrückung der übrigen Touren verhindert wird.

Hierauf wird die Armbinde noch angelegt und oben an die aufsteigenden, aber nicht an die Cirkeltouren, die dann durch das Gewicht der Hand nach unten gleiten würden, befestigt.

Man darf nur den Weg dieser dritten Binde verfolgen und man wird sehen, dass sie, in Vereinigung mit der Armbinde, das äussere Fragment, welches durch das Gewicht der Schulter leicht niedergedrückt wird, recht wohl im Niveau des inneren Fragments hält.

Hieraus folgt, fügt Bichat hinzu, dass der Desault'sche Verband das äussere Ende des Fragments constant nach oben, aussen und hinten hält.

Damit die Binden sich nicht verrücken, umgiebt man das Ganze mit einem Tuche, so dass nur der gesunde Arm unbedeckt bleibt und ungehindert jede Bewegung machen kann.

Dieser Verband hält nun allerdings die Schulter nach aussen, indessen sind, wie Nélaton bemerkt, die schiefen Cirkeltouren nicht im Stande, den Ellenbogen nach oben

zu erhalten, da sie ihren Unterstützungspunkt unter der gesunden Achselhöhle und auf der kranken Schulter nehmen.

Wie alle zusammengesetzten Verbände hat desshalb auch dieser den grossen Nachtheil, dass er leicht locker wird; man muss ihn daher mit der grössten Sorgfalt überwachen und ihn sofort erneuern, wenn er die Theile nicht mehr in Verbindung hält.

Legt man indessen über diesen Verband noch einen Dextrin- oder Gypsverband an, so ist er vielleicht noch derjenige, welcher am besten die verschiedenen Indicationen erfüllt. —

Ein anderer sehr einfacher Verband besteht darin, den Oberarm bei halbgebeugtem Vorderarm an der Seite des Truncus durch horizontale Cirkeltouren zu fixiren und den Ellenbogen durch schiefe Bindentouren, die über die gesunde Schulter und unter dem Ellenbogen der kranken Seite gehen, in die Höhe zu heben; das äussere Bruchende würde dann durch ein keilförmiges, unter die Achselhöhle gelegtes Kissen nach aussen gehalten. Um diesem Verbande Festigkeit zu geben, kann man darüber noch eine mit Dextrin oder Gypsmasse bestrichene Binde anlegen.

Mehrere Chirurgen behandeln die Fracturen des Schlüsselbeins bei Erwachsenen durch die Rückenlage, indem sie zwischen beide Schultern ein Kissen legen, und haben günstige Resultate erzielt; aber dieses Mittel erheischt seitens des Kranken eine grosse Fügsamkeit und ist desshalb bei Kindern nicht anwendbar.

Der von Boyer angewandte Verband ist nur eine

Modification des Desault'schen. Wir lassen hier die Beschreibung desselben, wie er sie selbst in seinem *Traité des maladies chirurgicales* giebt, folgen: Ein keilförmiges Kissen wird unter der Achselhöhle der kranken Seite mittelst zweier an den oberen Winkeln desselben befestigten Bändern, welche über Brust und Rücken der gesunden Schulter geführt und hier festgebunden werden, fixirt. Ein ungefähr 5 Zoll breiter Gurt wird in der Höhe des Ellenbogens um die Brust gelegt und durch drei an seinen Enden befindlichen Schnallen und Riemen befestigt. Ein 4—5 querfingerbreites Gurtband wird um die untere Parthie des kranken Armes gelegt und mittelst eines Schnürbandes befestigt. An dem Gurtband werden vier Riemen angebracht, zwei vorn und zwei hinten, und mit den an dem Gürtel befestigten Schnallen verbunden; dadurch wird der Ellenbogen an dem Truncus festgehalten, während das unter der Achselhöhle befindliche Kissen den oberen Theil des Armes und der Schulter nach aussen drängt. Je nachdem man die vorderen Riemen mehr oder weniger festschnallt, führt man auch den Ellenbogen mehr oder weniger nach vorn. Schlüsslich unterstützt man mit einer Schulterbinde, welche den Vorderarm, die Hand und den Ellenbogen umfasst und auf der gesunden Schulter befestigt ist, die Last der oberen Extremität.

Der Verband von Velpeau besteht aus zwei Binden, einer trockenen und einer mit Dextrin bestrichenen. Die Hand der verletzten Seite wird in der Weise auf die gesunde Schulter gelegt, dass der Ellenbogen auf den *Processus xyploideus* zu liegen kommt; der Chirurg beginnt

nun mit dem Kopfe der trockenen Binde unter der Achselhöhle der gesunden Schulter, geht schief über den Rücken zur Schulter der verletzten Seite, über diese und über die vordere und äussere Fläche des Oberarms herab zum Ellenbogen derselben Seite, dann über die Brust zur Achselhöhle der gesunden Seite. Diese Touren werden mehrmals wiederholt, worauf man in horizontale Cirkeltouren übergeht, welche die ganze Brust und den Arm mit Ausnahme der Hand und der verletzten Schulter bedecken. Ueber die trockene Binde wird ganz in derselben Weise die dextrinirte gelegt.

Dieser Verband wirkt nur auf das äussere Fragment. Nach Velpeau soll derselbe das Fragment nach oben, hinten und aussen halten; seine Anwendung hat indessen gezeigt, dass er genanntes Fragment weder nach oben, noch nach hinten, sondern einfach nach aussen leitet. Somit treffen die dem Desault'schen Verband oben gemachten Vorwürfe den von Velpeau vollkommen. Schiefe Cirkeltouren können den Ellenbogen nicht in die Höhe heben, wenn sie ihren Stützpunkt unter der gesunden Achselhöhle und auf der kranken Schulter haben. Indessen kann man den Velpeau'schen Verband einestheils seiner Einfachheit wegen, andernteils, weil er doch gewissen Indicationen genügt, wie z. B. das Glied unbeweglich zu machen und das äussere Fragment nach aussen zu richten, in Anwendung bringen.

Der von Mayor in Lausanne angegebene Verband wird in folgender Weise angelegt: der Vorderarm ist gegen den Oberarm halb gebeugt, der Ellenbogen an die

Seite des Truncus gelegt; der Chirurg nimmt ein Stück Leinwand, das die Form eines Triangels hat, legt die Basis desselben mit seiner Mitte vor das untere Drittel des Oberarmes und richtet die Spitze desselben unten vor den Ellenbogen und den Unterleib; die beiden seitlichen Winkel werden horizontal von vorn nach hinten gelegt und hinter dem Rücken zusammengeknüpft; dann nimmt man die Spitze des Triangels und zieht sie zwischen Vorderarm und Brust hindurch. Auf diese Weise sind Vorderarm und Ellenbogen beinahe vollständig durch das dreieckige Tuch eingehüllt. Am hintern Theile dieses Tuches ist in der Mitte ein Halstuch befestigt, dessen beide Köpfe von hinten nach vorn geführt werden; der eine derselben geht über die gesunde Schulter und wird an der Spitze des Triangels befestigt, der andere über die kranke Schulter und vereinigt sich vorn mit der Basis desselben.

Dieser Verband macht das Schultergelenk sehr unbeweglich, hält aber das äussere Fragment, wie diess in der weitaus grösseren Anzahl der Fälle nöthig ist, nicht nach aussen. Legt man ein Kissen in die Achselhöhle, so wird die Schulter und das äussere Fragment nach aussen gerichtet und dann erfüllt der Verband so ziemlich die meisten Indicationen; auf das innere Fragment äussert er indessen keine Wirkung.

Unser Rath ist nun mit kurzen Worten folgender: Besteht keine Verrückung, so genügt eine einfache Mittella; ist die Dislocation gering, so wende man den Verband von Velpeau oder von Mayor an; ist sie aber be-

trächtlich, dann wähle man den mehr oder weniger modificirten Verband von Desault, den man noch durch eine dextrinirte oder in Gypsmaße getauchte Binde befestigt.

Zum Schluss füge ich dem Capitel über Fracturen des Schlüsselbeins noch mehrere Beobachtungen bei, welche beweisen, dass die zur Consolidation nöthige Zeit bei Kindern im Mittel 2—3 Wochen beträgt.

Erste Beobachtung.

Friedrich G , 10 Jahre alt, kam den 10. März 1859 in das Hospital Sainte-Eugénie. Er hatte denselben Tag durch einen Fall auf die Schulter eine Fractur des Schlüsselbeins erlitten. Den 25. März war Consolidation eingetreten und den 27. März verlies er das Hospital. — Dauer 15 Tage.

Zweite Beobachtung.

Die 10 Jahre alte Marie B . . . , brach den 8. September beim Hinfallen das Schlüsselbein. Heilung den 19. September. — Dauer 11 Tage.

Dritte Beobachtung.

Fractur des rechten Schlüsselbeins durch indirecte Ursache.*) — Den 24. Februar 1840 kam die 3 Jahre alte Therese B in das Hospital. In Folge Hinfallens am 21. hatte sie die rechte Clavicula fast in der Mitte gebrochen und das äussere Fracturende war

*) Die dritte, vierte und fünfte Beobachtung sind im Journal la Clinique des hôpitaux des enfants, 1841, abgedruckt.

nach unten dislocirt. — Den 26. wurde ein dem von Boyer beschriebenen sehr ähnlicher Verband angelegt.

Den 3. März hatte sich der Verband vollständig gelockert und man begnügte sich mit der Anlage einer Binde in Achtertouren, die das Glied hinlänglich befestigten.

Den 15. März wurde der Verband entfernt. — Die Consolidation war vollständig. — Die Behandlung hatte 21 Tage gedauert.

Vierte Beobachtung.

Fractur des Schlüsselbeins durch indirecte Ursache. — Am 8. März wurde die 8jährige Marie P... ins Hospital aufgenommen. Den Tag vorher war sie von einem Schaukelbret gefallen und hatte das rechte Schlüsselbein an der Vereinigungsstelle des äusseren Drittels mit dem mittleren gebrochen. Das innere Knochenende bildete einen winkligen Vorsprung. Den 9. wurde der modificirte Verband von Boyer angelegt. — Den 28. März Entfernung desselben. — Dauer der Behandlung 20 Tage. —

Fünfte Beobachtung.

Fractur des rechten Schlüsselbeins. — Den 3. Juni wurde der 4 $\frac{1}{2}$ Jahre alte Georg C..... aufgenommen. Er war den 27. Mai in eine 22 Fuss tiefe Schleusse gefallen und trug seit dieser Zeit den Arm fortwährend in einer Mitella, konnte aber trotzdem einige Bewegungen vornehmen, ihn z. B. auf den Kopf heben. Den 1. Juni fiel er hin; die Schmerzen wurden lebhafter und bei seiner Aufnahme constatirten wir eine Fractur des

äusseren Drittels des Schlüsselbeins, nebst bedeutender Depression des äusseren Knochenendes; die Hand konnte gleichwohl auf den Kopf gelegt werden. — Der vereinfachte Desault'sche Verband wurde angelegt. Der Kranke wurde von den Masern befallen, ohne dass aber eine Complication hinzutrat. — Den 23. wurde der Verband entfernt; es zeigte sich eine geringe Difformität; die Consolidation war vollkommen; die Bewegungen waren vollständig frei und schmerzlos. — Dauer der Behandlung 20 Tage. —

Zweiter Abschnitt.

Fracturen des Schulterendes des Schlüsselbeins.

Unter dieser Bezeichnung versteht man die Fracturen, welche das äussere Fünftel des Schlüsselbeins treffen.

Obgleich nun diese Fracturen seltener vorkommen, als die des Körpers dieses Knochens, so begegnet man denselben gleichwohl noch ziemlich oft.

Sie zeichnen sich durch das Fehlen der Dislocation der Fragmente aus, die, wie Bichat zuerst bemerkt hat, durch die Wirkung des Ligamentum coraco-claviculare nicht zu Stande kommt. „Man weiss,“ sagt Bichat, „dass das Schlüsselbein mit dem Acromion durch eine Kapsel und durch Nebenbänder, mit dem Processus coracoideus durch zwei starke Bänder, das Ligamentum rhomboideum und conoideum, verbunden ist und dass zwischen dem inneren Rande dieses letzteren und dem Acromialgelenk beinahe $1\frac{1}{2}$ Zolle Zwischenraum bleibt, der nahezu das äussere Fünftel des Knochens ausmacht und über die Sehne des

Musc. supraspinatus, die sich am Humerus ansetzt, weggeht. Daraus ersieht man nun deutlich, dass die Knochenstücken in Verbindung bleiben werden, wenn die Bruchstelle sich an diesem Zwischenraum befindet. Wird nicht, wenn das äussere, mit dem Acromion verwachsene Bruchstück durch das Gewicht der Schulter dann nach unten gezogen wird, das innere, mit dem Processus coracoideus zusammenhängende nicht derselben Richtung zu folgen geneigt sein? Das eine wie das andere wird also in gleicher Höhe bleiben und keine Dislocation stattfinden.“ Hat indessen die äussere Gewalt, welche die Fractur hervorgebracht hat, mit bedeutender Stärke eingewirkt, so kann man Dislocation beobachten. Es giebt sich diese Fractur durch einen auf die Bruchstelle beschränkten Schmerz, sowie durch eine in Folge des geringen Auseinanderweichens der Knochenstücke entstandene Furche und endlich durch die ziemlich oft zu bemerkende Crepitation zu erkennen.

Die Behandlung besteht in einer einfachen Mitella, um Oberarm und Schulter zu stützen.

Die gleichzeitige Fractur beider Schlüsselbeine übergehe ich, da sie äusserst selten vorkommt und dieselben Symptome macht, wie der Bruch eines Schlüsselbeins. Je nach dem einzelnen Falle wird der Praktiker bei der Behandlung der Doppelfractur die von uns bei der Behandlung der einfachen Fractur beschriebenen Verbände leicht abändern.

Viertes Capitel.

Fracturen des Oberarmknochens.

Dieses Capitel enthält die Fracturen des Körpers und des oberen Endes des Oberarmknochens. Die Fracturen des unteren Endes werden wir in dem folgenden Capitel, welches über die Fracturen des Ellenbogens handelt, beschreiben.

Erster Abschnitt.

Fracturen des Körpers des Oberarmknochens.

Diese Fracturen kommen mässig häufig vor. Während des Jahres 1860 habe ich im Hospital Sainte-Eugénie 5 Fälle beobachtet; ganz dieselbe Zahl, welche Marjolin im Jahre vorher beobachtet hatte.

Die gewöhnlichste Ursache dieser Fractur ist ein Fall, bei welchem der Arm auf einen harten Körper trifft. Ebenso kann ein darübergehendes Wagenrad, ein Stockschlag u. s. w. die Veranlassung werden. Sogar durch Muskelanstrengung können bei Kindern Fracturen des Oberarmknochens bewirkt werden, wie folgender Fall beweist. *) Baffos hat in sein Hospital ein Kind aufgenommen, welches sich mit Steinewerfen belustigt und da-

*) Archives de médecine, tome XXI., pag. 449.

bei den oberen Theil des Oberarmknochens gebrochen hatte, ohne Zweifel durch die Gewalt des Muskelzugs.

Die Symptome, welche auf diese Fractur schliessen lassen, sind folgende: abnorme Beweglichkeit, Crepitation, Deformation, Unvermögen das Glied zu gebrauchen, wie bei allen Fracturen der langen Knochen; die Diagnose ist also im Allgemeinen leicht.

Ist der Bruch incomplet und ist das Periost in geringer Ausdehnung zerrissen, so ist die Deformation sehr wenig bemerkbar.

Haben dagegen die Fragmente eine beträchtliche Verrückung erlitten, so ist die Deformation, eine Folge der Dislocation, sehr beträchtlich.

Der *Musc. deltoideus* zieht das Bruchstück, an das er sich ansetzt, nach aussen, und zwar wird dies, je nach dem Sitze des Bruches, bald das untere, bald das obere Fragment sein. Weit weniger aber wird die Richtung der Verrückung durch Muskelzug, als durch die Richtung der Fractur bestimmt; wohl aber bewirkt und unterhält der Muskelzug, sobald die Bruchstücke nicht mehr im Contact sind, das Aufeinanderreiten.

Die Prognose ist im Ganzen günstig; der Bruch heilt bei Kindern meistens in 2—3 Wochen, bei Erwachsenen in 5—6 Wochen.

Oft beobachtet man nach diesen Fracturen eine Difformität des Gliedes, weil nämlich die Bruchenden nicht gut zusammengehalten worden sind und nun einen nach einer oder der andern Richtung hin vorspringenden Win-

kel bilden. Bei Erwachsenen kommen vorzüglich auch nach diesen Fracturen falsche Gelenke vor. Diess Alles muss desshalb den praktischen Arzt veranlassen, mit der grössten Sorge die angelegten Verbände zu überwachen.

Das erste, was man bei einer Fractur des Oberarms vorzunehmen hat, ist die Reposition; die Contraextension geschieht durch einen Gehilfen, der das obere Bruchende des Humerus ergreift, indem er mit beiden Händen die Schulter umfasst; ein zweiter Gehilfe besorgt die Extension, indem er an dem in einen rechten Winkel gebogenen Vorderarm zieht; die Coaptation wird von dem Chirurgen vorgenommen.

Sobald die Reposition beendet ist, legt man einen von verschiedenen Chirurgen verschieden gewählten Verband an. Marjolin umwickelt den Arm von der Hand bis zur Schulter zunächst mit einer Rollbinde, legt dann auf den Oberarm zwei in Wasser erweichte Pappschienen, die denselben fast vollständig umgeben; der Vorderarm wird hierauf in eine Chärpe gelegt und der Oberarm durch Cirkeltouren an dem Truncus befestigt; zwischen Truncus und Ellenbogen wird ein Kissen gelegt, damit letzterer immer von dem Truncus absteht. Thäte man dies nicht, so würde das obere Ende des unteren Bruchstückes nach aussen gezogen werden.

Nach einigen Tagen ersetzt Marjolin diesen Verband durch einen inamoviblen, und ich habe auf diese Weise stets die günstigsten Erfolge gesehen.

Andere Chirurgen bedienen sich dreier oder vier Holz-

schienen, die sie vorn, hinten und aussen am Oberarm anlegen; innen bringt man gewöhnlich keine an, um die Arteria brachialis nicht zu comprimiren.

Bonnet in Lyon empfiehlt die Anwendung eines Harnisches, welcher die Brust umfasst und mit einer Hohl-schiene in Verbindung steht, die den Oberarm, Vorderarm und die Hand aufnimmt. Dieser Verband soll die Bewegungen der Schulter hindern und in dem Falle angewendet werden, wo keine Consolidation eintritt und man Pseudarthrose befürchten muss.

Zum Beweise, dass zur Heilung der Fracturen des Oberarmknochens bei Kindern 2—3 Wochen nöthig sind, füge ich hier mehrere Beobachtungen bei.

Erste Beobachtung.

Am 4. Januar 1859 wurde der 13jährige D... in das Hospital Sainte-Eugénie wegen eines Bruches des unteren Drittels des Oberarmknochens aufgenommen. — Ein Verband aus Pappschienen wurde angelegt. — Den 16. Januar war noch abnorme Beweglichkeit im Niveau der Fractur vorhanden; der Verband wurde erneuert und den 24. Januar war die Heilung vollständig eingetreten; also nach 20 Tagen.

Zweite Beobachtung.

Am 12. December 1859 hatte der 9 Jahre alte Johann C... den rechten Oberarmknochen in der Mitte gebrochen. — Ein Pappverband wurde angelegt. — Den 25. December war noch abnorme Beweglichkeit vorhanden;

den 30. December war die Consolidation vollständig ohne Difformität erfolgt. — Aus Vorsorge erneuerte man den Verband und den 5. Januar 1860, also nach 18 Tagen verliess der Knabe geheilt das Hospital.

Dritte Beobachtung.*)

Den 19. December 1840 kam der 14 $\frac{1}{2}$ Jahre alte Ernst D.... ins Hospital. Er hatte den Oberarmknochen im oberen Drittel in Folge eines darüber gegangenen Wagenrades gebrochen. Es wurde sofort ein gewöhnlicher Verband angelegt und den 10. Januar 1841, also nach 20 Tagen, war vollständige Heilung eingetreten.

Vierte Beobachtung.

Den 30. Januar 1840 wurde der 4 Jahre alte Adam N..... ins Hospital gebracht. In Folge eines am 27. gethanen Falles auf den linken Ellenbogen hatte er den Oberarmknochen in der Mitte gebrochen. — Man hatte sofort einen gewöhnlichen Verband angelegt, der am 30. erneuert wurde. — Den 12. Februar, mithin nach 17 Tagen, war vollständige Heilung eingetreten und das Kind wurde aus Vorsicht mit dem Verbande entlassen.

Fünfte Beobachtung.

Den 9. Mai 1840 kam der 10jährige Peter P.... ins Hospital, nachdem er zwei Stunden zuvor aus einer Höhe von 10 Fuss herab auf den Ellenbogen gefallen war und

*) Die Beobachtungen III. bis VIII. wurden in dem Journal la Clinique des hôpitaux des enfants, 1841, von Dr. Tavnignot veröffentlicht.

sich in Folge dessen eine Fractur des oberen Drittels des Oberarmknochens ohne bedeutende Dislocation zugezogen hatte. — Den 11. wurde ein Dextrinverband angelegt, der sich am 21. etwas gelockert hatte. — Den 27. wurde der Verband entfernt. — Die Fractur war nach 18 Tagen vollkommen geheilt.

Sechste Beobachtung.

Fractur des linken Oberarmknochens. — Rachitis. — Den 16. Mai 1840 wurde die 2 Jahre alte Anna P... wegen einer sehr bedeutenden Krümmung der Vorderarme in das Hospital gebracht. — 14 Tage vorher war sie gefallen und hatte sich in Folge dessen eine Fractur des mittleren Theiles des Oberarmknochens zugezogen. — Zunächst wurde ein gewöhnlicher und hierauf ein Dextrinverband angelegt. Die Consolidation liess aber lange Zeit auf sich warten und war erst den 25. April vollständig. — Somit dauerte also die Behandlung, mit Einschluss der bereits vorhergegangenen 14 Tage, wo sie einen gewöhnlichen Verband getragen hatte, 54 Tage.

Siebente Beobachtung.

Fractur des rechten Oberarmknochens. — Rachitis. — Den 17. März wurde die 4½ Jahre alte Martha B... ins Hospital gebracht; ihre unteren Extremitäten waren bedeutend gekrümmt, das Sternum bildete einen Vorsprung, war am unteren Theile stark convex und zeigte an der Gelenkverbindung mit den Rippen Anschwellungen. — Am Tage vorher war sie hingefallen und hatte den

Oberarmknochen in der Mitte gebrochen. — Den 18. März wurde eine Rollbinde angelegt. — Den 16. April war noch keine Consolidation erfolgt. — Den 20. Mai schien das Glied hinlänglich fest zu sein und man entliess das Kind mit dem Rathe, den Verband aus Vorsicht noch liegen zu lassen. — Die Behandlung hatte somit 63 Tage erfordert.

Achte Beobachtung.

Fractur des rechten Oberarmknochens. — Rha-chitis. — Den 26. April kam die 11 Jahre alte Emma S... mit einer sehr bedeutenden Krümmung an der äusseren Convexität der Oberarme wie der Vorderarme und einer fast winkligen Krümmung der unteren Extremitäten ins Hospital. — Die Kranke hatte, wie man uns mittheilte, bereits den rechten Oberarmknochen, der nach einem Monat geheilt war, gebrochen. — Den 24. April war sie hingefallen, ohne dass man indess erfahren konnte, auf welche Stelle des Gliedes. — Es war eine beinahe transversale Fractur des Oberarmknochens an der Verbindung des unteren mit dem mittleren Drittel vorhanden und eine gewöhnliche Rollbinde wurde angelegt. — Den 3. Juni war Heilung erfolgt und die Behandlung hatte somit 37 Tage gedauert. —

Die zur Heilung nöthige Zeit beträgt bei Kindern von ungefähr 10 Jahren mit guter Constitution 2—3 Wochen; bei jüngeren jedoch ist sie noch viel kürzer; bei Kindern von 14—15 Jahren aber und bei denen, wo die Fractur sehr schief ist, ist eine längere Zeit erforderlich.

Die Rhachitis verzögert, wie aus den drei letzten von uns angeführten Beobachtungen hervorgeht, die Heilung.

Zweiter Abschnitt.

Fracturen des oberen Endes des Oberarmknochens.

Wir besprechen hier die Fracturen des chirurgischen und die des anatomischen Halses.

Der chirurgische Hals ist der Theil des Oberarmknochens, der zwischen dem anatomischen Halse und dem Tuberculum majus und minus einerseits und der Insertion des Musc. latissimus dorsi, Musc. teres major und Musc. pectoralis major andererseits gelegen ist. Einige Autoren verlängern den chirurgischen Hals sogar bis zur Insertionsstelle des Musc. deltoideus, was indessen im Allgemeinen nicht zulässig ist.

Die Fracturen des chirurgischen Halses sind stets extraarticuläre.

Der anatomische Hals wird durch die Furche bestimmt, die den Humeruskopf von dem übrigen Knochen trennt; die Fracturen desselben sind intraarticuläre; zum Glück aber sind sie äusserst selten.

Die Fracturen des chirurgischen Halses sind bei Kindern nicht häufig; während des Jahres 1859 und des folgenden kamen im Hospital Sainte-Eugénie im Ganzen nur zwei zur Beobachtung.

Gewöhnlich werden diese Fracturen durch einen Fall auf die Schulter oder durch einen heftigen Schlag auf diese Gegend hervorgebracht.

Die Symptome, welche auf diese Fractur schliessen

lassen, sind: Deformation, Crepitation und Unvermögen, das Glied zu gebrauchen. Der Schmerz und die Geschwulst, in Folge der Contusion entstanden, sind für die Diagnose weit mehr hinderlich als nützlich.

Deformation. — Die Schulter hat ihre normale Rundung verloren und zeigt unterhalb des Acromion eine Grube, die jedoch tiefer gelegen ist, als bei einer Luxation; das untere Knochenstück, welches man indessen wegen der Geschwulst oft nicht fühlen kann, ist nämlich meist nach innen gerückt. Zuweilen aber ist es auch nach aussen getreten oder hat gar keine Dislocation erlitten, und in diesen Fällen bemerkt man die oben erwähnte Grube nicht.

Der *Musculus deltoideus* zieht das untere Knochenende nach aussen, während die *Muscc. latissimus dorsi*, *teres major* und *pectoralis major* dasselbe nach innen zu ziehen streben. Den Haupteinfluss aber auf die Richtung der Dislocation hat die Richtung, in welcher der Schlag auftraf, und die Richtung der Fractur.

Die Crepitation ist ein pathognomisches Zeichen der Fractur. Man legt, um sie wahrzunehmen, eine Hand auf die Schulter, während die andere den unter einem rechten Winkel gebeugten Ellenbogen erfasst und mit dem Oberarmknochen Rotationsbewegungen anstellt; auf diese Weise kann man die Crepitation, sowie die Unbeweglichkeit des Humeruskopfes constatiren. Anderemale nimmt man die Crepitation besser wahr, wenn man den Ellenbogen nach innen oder aussen richtet.

Es kann nun vorkommen, dass die beiden Fragmente

nicht mehr im Contact sind, dass das obere Ende des unteren Fragments in die Achselhöhle dislocirt ist und eine Luxation simulirt. — In diesem Falle aber ist das Glied verkürzt, während bei einer Luxation Verlängerung vorhanden ist. — Will man die Messung vornehmen, so muss man beide Arme genau in dieselbe Stellung bringen und von dem hintern Winkel des Acromion bis zum Condylus internus messen.

Mit Hilfe dieser verschiedenen Merkmale wird man im Allgemeinen leicht zu einer sicheren Diagnose gelangen; dass aber gleichwohl ein Irrthum möglich ist, beweist folgendes Beispiel, welches wir Desault*) entlehnen.

M. E . . . hatte in Folge eines Falles auf den Ellenbogen den Hals des Oberarmknochens gebrochen. Der herbeigerufene Chirurg fand eine Grube unter dem Acromion, in der Achselhöhle einen Vorsprung, die Schulter nach aussen gerichtet und nahm ohne weitere Untersuchung eine Luxation nach unten an. Um diese sofort zu reponiren, wandte er, aber vergeblich, die gewöhnlichen Verfahren an, in deren Folge heftige Schmerzen entstanden. Durchaus sollte nun der Kapselriss zu eng sein und es wurden verstärkte Bewegungen mit der Extremität vorgenommen; in gleichem Grade wurden aber auch die Schmerzen unerträglich; man liess endlich von den vergeblichen Versuchen ab und rief Desault. Er erkannte sofort an der Unbeweglichkeit des Kopfes, an der Grube unterhalb des Acromion, die tiefer lag als bei einer Luxa-

*) Desault, Oeuvres chirurgicales, édition de Bichat, tome I., pag. 3.

tion, und an der Crepitation den begangenen Irrthum. Die Reposition wurde sofort ausgeführt und ein Verband angelegt. Am Abend aber trat in der Umgebung der Achselhöhle eine beträchtliche Geschwulst ein; bald gesellte sich Entzündung und bedeutende Abscessbildung hinzu und nur durch die ausserordentlichsten, fünf Monate lang fortgesetzten Bemühungen gelang es, den Kranken herzustellen.

„Wenn bei der Fractur,“ fügt Bichat hinzu, „Dislocation nach innen und ein wenig nach vorn besteht, so passen die meisten Symptome zugleich auf eine Luxation; dann aber werden, wie man aus der vorhergehenden Beobachtung ersehen hat, die Unbeweglichkeit des Kopfes, der Ort der Grube unterhalb des Acromion und die Crepitation dem Chirurgen die Zweifel benehmen, welche bei ihm der Vorsprung in der Achselhöhle, die Richtung des Armes etc. hervorgerufen haben.“

Wir theilen hier noch eine andere, von Cooper aufgezeichnete Beobachtung mit, bei welcher die verschiedenen Symptome einer Fractur des chirurgischen Halses des Oberarmknochens in Kürze zusammengefasst sind.

Ein 10 Jahre altes Kind wurde in das Guy-Hospital gebracht und bot folgende Symptome: es konnte, wenn es nicht die Hand der gesunden Seite zu Hilfe nahm, ohne grosse Schmerzen den Ellenbogen weder vom Rumpfe entfernen, noch den Oberarm heben. Die nachfolgende Geschwulst hatte die durch Abflachung des Musc. deltoideus anfangs entstandene Grube ausgefüllt. Fixirte man den Kopf des Oberarmknochens, so konnte man, wenn man den Arm senkrecht von unten nach oben erhob, das

obere Ende des unteren Fragments unter dem *Musc. deltoideus* vorspringen fühlen und selbst sehen. Crepitation erhielt man zwar durch Rotationsbewegungen des Armes nicht, wohl aber, wenn man den Körper des Oberarmknochens hob und nach aussen wendete. — Die Fractur war in Folge eines Falles in einen 8 Fuss tiefen Graben entstanden, wobei die Schulter das ganze Körpergewicht zu tragen gehabt hatte.

Die Prognose ist zwar nicht ungünstig, indessen ist es ziemlich schwer, die reponirten Knochenstücken in ihrer Lage zu erhalten, und man hat, wie Bichat bemerkt, den difformen Callus unter der Achselhöhle einen Vorsprung bilden sehen, der dann die Abduction theilweise hinderte und in dem Gliede eine fortwährende Geschwulst zu unterhalten schien. Ferner kann auch in Folge der durch die Nähe der Fractur erzeugten Gelenkreizung eine langdauernde Gelenksteifigkeit entstehen.

Die Consolidation erfolgt bei dieser Fractur ziemlich rasch. Im Mittel genügen bei Kindern 2 und beim Erwachsenen 4 Wochen.

Behufs der Reduction muss der Ellenbogen vom Rumpfe entfernt werden; ein Gehilfe fixirt den Truncus, indem er mit beiden Händen unter der Achselhöhle der kranken Seite anfasst und auf diese Weise die Contraextension ausführt; ein anderer Gehilfe extendirt, indem er an dem unter einem rechten Winkel gebogenen Vorderarm zieht; der Chirurg führt die Coaptation aus. Die durch die Halbbeugung des Vorderarms bewirkte Erschlaffung der

Muskeln, sowie des vom Truncus entfernten Oberarms erleichtern wesentlich die Extension.

„Die drei Indicationen,“ sagt Desault, „welche der für Fracturen des Humerushalses bestimmte Verband zu erfüllen hat, sind folgende: 1) den Arm und die Schulter unbeweglich zu machen; 2) das Ende des unteren Fragmentes je nach der Richtung der Dislocation nach aussen oder nach innen zu halten; 3) dieses Fragment nach unten zu ziehen. Die letzte Indication ist von geringerer Bedeutung, als die beiden ersten, da die Schwere der Extremität fast allein zu diesem Zwecke hinreichend ist.“

Mehrere Verbände sind nun vorgeschlagen worden, um die Knochenstücken in ihrer Lage zu erhalten; wir geben dem von Desault vorgeschlagenen den Vorzug und lassen hier seine Beschreibung folgen.

Derselbe besteht 1) aus 2 Binden, von denen die eine 5—6 Ellen, die andere 8—10 Ellen lang ist und jede eine Breite von 3 Querfingern hat; 2) aus 3 starken, ungleich langen und 2 querfingerbreiten Schienen; 3) aus einem Kissen von Leinwand, das an der einen seiner Kanten 3—4 Zoll stark ist, an der anderen in einem Winkel endigt und von der Achselhöhle bis zum Ellenbogen reicht; 4) aus einer Schärpe, um den Vorderarm zu stützen und 5) aus einem Tuch, um den ganzen Verband zu umhüllen.

Während Alles vorbereitet, die Reduction ausgeführt ist und die Gehilfen noch immer extendiren, nimmt der Chirurg die erste in Aqua vegeto-mineralis getauchte Binde, befestigt den einen ihrer Köpfe durch zwei Cirkeltouren an der oberen Parthie des Vorderarms und steigt längs

des Oberarms in mässig fest angezogenen Touren, die sich einander zu zwei Dritteln ihrer Breite bedecken, hinauf. An der oberen Parthie des Gliedes angelangt, macht er, um die an dieser Stelle durch die Unebenheit leicht entstehenden Falten zu vermeiden, einige Renversés, führt dann zwei Bindertouren unter die entgegengesetzte Achselhöhle und endigt auf der Achselhöhe, wo er die Binde einem Gehilfen übergiebt.

Die erste Schiene wird auf die vordere Seite von der Armbeuge bis zur Höhe des Acromion gelegt, die zweite aussen vom Condylus externus an bis gleichfalls zum Acromion, die dritte hinten vom Acromion bis über die Achselhöhlenfalte. Das zwischen Oberarm und Brust gelegte Kissen bildet die vierte Schiene, die dadurch entbehrlich ist. Ein Gehilfe hält sie fest, indem er sie mit der Hand gegen die Ellenbeuge andrückt, so dass auf diese Weise die Binde vollends angelegt werden kann.

Der Chirurg nimmt nun die Binde wieder, steigt damit in Circeltouren und Renversés längs der Schienen herab, die er durch mässiges Anziehen befestigt und hört an der oberen Parthie des Vorderarms, wo er angefangen hatte, auf.

Während die Gehilfen noch immer extendiren, legt der Chirurg das Kissen zwischen Arm und Truncus und zwar mit der Cautele, dass das dicke Ende nach oben kommt, wenn die Dislocation nach innen, und dagegen nach unten, wenn sie nach aussen geht; mittelst zweier Nadeln wird es dann an die obere Bindentour befestigt.

Der dem Truncus genäherte Oberarm wird hierauf

mit der zweiten Binde ganz so wie bei der Fractur des Schlüsselbeins mittelst Cirkeltouren, die, wenn die Dislocation nach innen geht, unten sehr fest, oben aber nur wenig angezogen werden müssen, gegen das Kissen befestigt. Geht aber die Dislocation nach aussen, so muss die Binde unten locker und oben sehr fest angezogen werden. Den Vorderarm unterstützt man mittelst einer Chärpe und der ganze Verband wird in ein Tuch eingeschlagen, wodurch er dann vor Reibung geschützt und die Verrückung der Bindentouren gehindert wird.

Dieser Verband erfüllt, wie wir bereits bemerkt haben, alle Indicationen vollkommen. Die Dislocation nach der Länge, an und für sich schon durch die Schwere des Gliedes gehindert, wird es noch mehr durch den auf die Muskeln des Oberarms, die doch hier die einwirkenden Ursachen sind, ausgeübten Druck.

Der Kranke kann mit diesem Verbande ganz gut aufstehen.

Eine wenig geübte Hand, bemerkt Desault noch, legt die Cirkeltouren zuweilen zu fest an, und in Folge dessen schwillt der Vorderarm an. Man beugt diesem Zustand durch Lockerung der Bandage vor, und dauert trotzdem die Schwellung noch fort, so muss man die Einwicklung von der Hand bis zur Schulter ausdehnen.“

Bei Kindern kann man die drei Schienen leicht durch eine einzige an der äusseren Seite angebrachte ersetzen und diese letztere kann aus in Wasser erweichter Pappe bestehen. Marjolin zieht den so modificirten Verband von Desault jedem anderen vor.

Sofort nach Anlegung des Verbandes hört der Schmerz auf, weil die genau an einander gebrachten Fragmente die Weichtheile nicht mehr reizen können.

Zur Verhütung der Gelenksteifigkeit darf man es nicht unterlassen, nach beendeter Consolidation mit der Schulter Bewegungen vorzunehmen.

Die beiden folgenden Beobachtungen liefern den Beweis, dass Fracturen des chirurgischen Halses des Oberarmknochens in 2—3 Wochen heilen.

Erste Beobachtung.

Edmund L..., 13½ Jahre alt, kam den 13. Juni 1860 auf die chirurgische Abtheilung von Marjolin. In Folge Ueberfahrenwerdens hatte er denselben Tag eine Fractur des chirurgischen Halses erlitten. — Der modificirte Desault'sche Verband wurde angelegt. — Den 25. Juni war noch keine Consolidation eingetreten; den 3. Juli war sie vollständig. — Aus Vorsicht wurde der Verband noch bis zum 9. Juli liegen gelassen. — Der Callus bildete einen geringen Vorsprung und der Knabe verliess den 12. Juli geheilt das Hospital. — Den 7. December sah ich den Kranken wieder; der durch den Callus gebildete Vorsprung war verschwunden und kaum erkannte ich, wo die Fractur gewesen war.

Zweite Beobachtung.*)

Bruch des chirurgischen Halses des linken Oberarmknochens. — Am 27. Juni 1841 wurde der

*) Clinique des hôpitaux des enfants, tome I., pag. 121.

6 Jahre alte Adolf M.... in das Kinderhospital gebracht. An demselben Tage war er von einer Leiter gefallen und gab an, dass die Schulter beim Fallen hauptsächlich vorausgegangen wäre. — Bei seiner Aufnahme waren heftige Schmerzen, beträchtliche Geschwulst und Unvermögen, den Oberarm zu bewegen, vorhanden, doch konnte letzterer leicht adducirt werden. An der oberen Parthie des Oberarmes und der Schulter zeigte sich gegen den hinteren Rand des *Musc. deltoideus* hin eine deutlich ausgesprochene Vertiefung, hinten unter dem *Acromion* war keine Grube und unterhalb des letzteren fühlte man die obere Parthie des *Humerus* etwas beweglich und durch die Wirkung der *Muscc. supra- und infraspinatus* etc. augenscheinlich nach hinten gezogen. Vorn erschien der vordere Rand der Achselhöhle mehr als gewöhnlich gewölbt. Die vordere Parthie der Achselhöhle, von dem Schlüsselbein bis zu ihrem unteren Ende gemessen, war um 2 Centimeter kürzer als die der entgegengesetzten Seite; die Axe des Gliedes war schief von unten nach oben und von aussen nach innen gerichtet. Das obere Ende des unteren Fragments bildete einen geringen Vorsprung unter dem *Musc. pectoralis major*, durch dessen Contraction die eben beschriebene Dislocation ohne Zweifel bewirkt war. Die vergleichsweise angestellte Messung vom *Tuberculum postacromiale* bis zum *Olecranon* ergab eine Verkürzung von 3 Centimetern; indessen liessen Bewegungen nach vorn, wie nach hinten, selbst Rotationsbewegungen des Gliedes, keine Crepitation wahrnehmen; diese war erst bei der Coaptation deutlich wahrnehmbar. Bei diesen verschiedenen Versuchen theilten

sich die Bewegungen am unteren Fragment in keiner Weise dem oberen mit, so dass letzteres sehr wohl in der angenommenen Stellung unbeweglich bleiben konnte.

Am 28. wurde die gewöhnliche Rollbinde nebst drei Schienen angelegt. Der Vorderarm war flectirt. Am Abend fand ich die Hand geschwollen und den ganzen Arm schmerzhaft; ich hielt es desshalb für gut, den Verband zu lockern.

Am 30. waren die Schmerzen verschwunden; der Verband blieb liegen.

Am 11. Juli wurde der Verband entfernt; die Consolidation war vollständig und regelmässig. — Die Behandlung hatte also 14 Tage gedauert.

Es erübrigt nur noch, einige Worte über die intracapsulären Brüche zu sagen.

Dieselben sind ausserordentlich selten; indessen beweisen, wie Bichat*) sagt, einige Fälle die Möglichkeit der Fractur des anatomischen Halses, und ich habe, fügt derselbe hinzu, an dem Oberarmknochen eines 17jährigen jungen Mannes gesehen, dass der Kopf dieses Knochens genau von seinem Körper getrennt war und dass diese Trennung nur das äusserste Ende der Tubera noch leicht mit berührt hatte.

Man erkennt diese Fractur an der Crepitation; oft kann man aber kaum sagen, ob man es mit einem intracapsulären oder einem zugleich intra- und extracapsulären

*) Desault, Oeuvres chirurgicales, tome I.

Bruch zu thun hat, oder auch, ob der Bruch ein ganz extra-capsulärer ist, d. h. den chirurgischen Hals allein betrifft.

Der Bruch kann ein comminutiver sein, wo alsdann die Crepitation viel geräuschvoller ist; ferner, sagt Malgaigne, giebt es eine Fractur des Kopfes des Oberarmknochens, die sich durch einen Vorsprung des Knochens nach vorn kundgiebt.

Diese Fractur ist sehr gefährlich; denn ist der Kopf des Oberarmknochens vollständig von dem übrigen Knochen getrennt, so kann er auch nicht mehr zur Callusbildung beitragen, und die Vereinigung geschieht durch Bandmasse oder kommt auch gar nicht zu Stande. Wenn das Periost oberhalb der Fractur unversehrt geblieben ist, dann kann Heilung eintreten. Cloquet*) erwähnt einen Fall dieser Art, wo die Consolidation vollständig erfolgte.

Die Gefahr bei dieser Fractur wird durch die Schwierigkeit, mit der die Consolidation zu Stande kommt, sowie durch die folgende Gelenksteifigkeit bedingt; ja man hat sogar beobachtet, dass sie den Tod des Kranken zur Folge hatte.

„Man begreift,“ sagt Malgaigne, „dass Heilung in allen den Fällen eintreten wird, wo der Bruch bis ausserhalb der Kapsel geht und der Kopf mit dem Periost in Verbindung steht; anderen Falles würde der Kopf die Rolle eines fremden Körpers spielen; aber die Thatsachen fehlen, um sagen zu können, wie und wann die Natur sich desselben entledigen würde.“

*) Bulletins de la Faculté, 1820, pag. 25.

Die Behandlung besteht hauptsächlich darin, das Schultergelenk mit Hilfe eines Verbandes unbeweglich zu machen und wenn die Heilung erst erfolgt ist, passive Bewegungen vorzunehmen, um dadurch Ankylose zu verhüten. — Kommen entzündliche Zufälle hinzu, dann muss man Emollientia anwenden. —

Fünftes Capitel.

Fracturen des Ellenbogens.

Unter dieser Bezeichnung beschreibe ich 1) die Fracturen des unteren Endes des Oberarmknochens oberhalb der Condylen; 2) die Fracturen des Condylus externus; 3) die Fracturen des Condylus internus; 4) die Fracturen des Olecranon; 5) die Fracturen des Processus coronoideus und des Radiushalses; 6) die Comminutiv- und complicirten Fracturen des Ellenbogens.

Diese Brüche dringen, mit Ausnahme der unter 1 angeführten, oft in das Gelenk, woraus dann eine Behinderung der Bewegung entsteht, die Monate und Jahre lang anhält und zuweilen sogar nie wieder aufhört.

Die Ursache dieser Brüche ist in der weitaus grösseren Mehrzahl der Fälle ein einfacher Fall auf den Ellenbogen; aber auch durch einen heftigen auf diese Gegend geführten Schlag werden sie bewirkt. Bei Kindern*) sind sie sehr häufig, während sie bei Erwachsenen ziemlich selten vorkommen.

*) Unter 140 im Hospital Sainte-Eugénie während des Jahres 1860 beobachteten Fracturen betrafen 18 den Ellenbogen.

Erster Abschnitt.

Fracturen des Oberarmknochens oberhalb der Condylen.

Die Condylen des Humerus können von dem Körper des Knochens durch einen schiefen oder nahezu transversalen Bruch getrennt sein und man kann diese Verletzung mit einer einfachen Contusion oder auch mit einer Luxation des Ellenbogens verwechseln. —

Contusion ist stets dabei und man erkennt diese durch Geschwulst und Extravasat, während man eine Fractur aus der Crepitation, der abnormen Beweglichkeit und Deformation diagnosticirt. Die Crepitation kann, wenn auch wegen der Geschwulst nicht gleich am ersten Tage, doch wenigstens 3 — 4 Tage nach dem Unfall immer constatirt werden, und ebenso verhält es sich mit der abnormen Beweglichkeit. Die Deformation, die durch Dislocation der Knochenstücke bedingt wird, ist leicht zu erkennen; sie besteht in einem winkligen Vorsprung nach vorn, ein wenig oberhalb des Ellenbogengelenkes, und kommt durch das Begegnen des unteren Fragments mit dem oberen zu Stande. Das untere Knochenstück macht mit seinem Gelenkende einen Vorsprung nach hinten, wodurch eine Luxation simulirt wird, zumal da das Olecranon zugleich mit nach hinten gewichen ist; indessen bleibt letzteres bei einer Fractur noch in Verbindung mit den Tuberositäten des Oberarmknochens, während dasselbe bei einer Luxation über sie hinausgleitet. Die Geschwulst lässt zuweilen die Vorsprünge nicht bemerken, indessen in der grössten Mehrzahl der Fälle wird man immer die

höchste Stelle des Olecranon, ebenso wie einen oder den anderen Coudylus, ja selbst alle beide wahrnehmen.

Man erkennt also diese Fractur an der Crepitation, und die Abwesenheit der Luxation daran, dass das Olecranon zu den Condylen des Oberarmknochens seine normalen Verhältnisse bewahrt.

A. Cooper gab die Reduction als ein Erkennungsmittel an, ob eine Fractur oder eine Luxation da sei; ist nämlich eine Fractur vorhanden, so tritt nach der Reduction leicht wieder Dislocation ein, was bei der Luxation nicht geschieht. Die soeben angegebenen Merkmale sind indess vorzuziehen.

Eine Fractur kann auch mit Luxation complicirt sein, aber dann treten neben den Symptomen der Fractur auch die der Luxation auf.

Was die Gefährlichkeit anlangt, so ist sie bei den eben besprochenen Fracturen geringer, da sie nicht bis in das Gelenk dringen; auch die Flexions- und Extensionsbewegungen werden, obgleich allerdings in der ersten Zeit etwas behindert, bald wieder normal, vorausgesetzt natürlich, dass das untere Fragment gut reponirt ist. Anderenfalls würde dasselbe, wie wir später durch ein Beispiel darthun wollen, bei der Beugung des Vorderarmes ein mechanisches Hinderniss bilden.

Die Behandlung besteht in der Reposition und Retention; die Dislocation tritt aber nicht so leicht ein, als Cooper behauptet hat. Ich habe nach der Reduction das Glied auf ein etwas hartes Kissen legen, die ersten Tage mit kalten Compressen, die folgenden mit resol-

virenden Compressen einwickeln lassen, und der Kranke genase ohne Deformation. Ebenso rathe ich, wegen der diese Fractur begleitenden beträchtlichen Schwellung, niemals für die ersten Tage zu einem inamoviblen Verbande; dadurch wird das Glied verdeckt und man ist gehindert, es zu überwachen. Ich begnüge mich desshalb, den halbgebeugten Ellenbogen in eine Hohlschiene von Eisendraht, Pappe oder Guttapercha zu legen, ja zuweilen einfach auf ein etwas hartes Kissen, an dem ich dann zu beiden Seiten Compressen befestige, um allzu ausgedehnte Bewegungen, die für die Consolidation schädlich sein würden, zu verhindern.

In manchen Fällen aber, wo die Reduction und Retention sehr schwierig sind, lege ich an die äussere Seite des Armes eine Schiene an, um den Vorsprung nach hinten zu drängen, und bringe das Glied in Extension, die zur Retention die günstigste Stellung ist. Diess würde ich jedoch, aus Furcht vor Ankylose nur in den Fällen thun, wo keine Complication besteht.

Am Ende der zweiten Woche (ich spreche von Kindern) muss man vorsichtig Beuge- und Streckbewegungen vornehmen, um Gelenksteifigkeit, die oft eine Folge dieser Fractur ist, zu verhüten.

Der Ellenbogen muss sich im Allgemeinen in Halbbeugung befinden, da diese Stellung, wenn ja Ankylose sich entwickeln sollte, weniger unbequem als jede andere ist.

Von den beiden Fällen von Fractur über den Condylen, die ich beobachtet habe, führe ich hier nur denjenigen an, der mir das grösste Interesse zu bieten schien.

Beobachtung. — Fractur oberhalb der Condylen des Oberarmknochens.

Den 10. August 1860 wurde der 8 Jahre alte Albert G..... in das Hospital Sainte-Eugénie auf die Abtheilung Marjolin's gebracht.

Der Knabe war aus seinem Bett auf den Fussboden gefallen. Bei seinem Eintritt in's Hospital, nämlich eine Stunde nach dem Falle, war die Ellenbogengegend ungeheuer geschwollen; das Olecranon sprang bedeutend nach hinten vor und stand sogar bei der Extension unterhalb des Condylus internus; eine Luxation war also nicht vorhanden. Der Condylus externus war wegen der Geschwulst, die nach aussen beträchtlicher war, als nach innen, nicht zu fühlen. Fasste man den Oberarm mit der einen und den Vorderarm mit der anderen Hand und machte seitliche Bewegungen, so bemerkte man ein wenig oberhalb des Ellenbogengelenkes Crepitation. Die Diagnose war also: Fractur des unteren Endes des Oberarmknochens.

Der beträchtliche Vorsprung, welchen das Olecranon nach hinten bildete, schien meinem Collegen Cornil und mir zum Theil durch das untere Knochende, das schief von oben nach unten und von vorn nach hinten stand und das Olecranon mit seinem unteren oder Gelenkende zurückdrängte, bedingt zu sein. Ein wenig oberhalb der Armbeuge auf der vorderen Fläche des Oberarms fanden wir einen winkligen Knochenvorsprung, der durch das Zusammenstossen der beiden Bruchenden des Oberarmknochens gebildet wurde. Wir versuchten die Reduction, indem wir, um durch allzustarke Tractionen das Gelenk

nicht zu reizen, mit Schonung extendirten und contraextendirten. Drei Stunden später zeigte sich auf der vorderen Fläche des Ellenbogens ein weit über Ober- und Unterarm ausgebreitetes Extravasat und die Geschwulst war viel bedeutender geworden, als bei der Aufnahme des Kranken in das Hospital. Der Vorderarm wurde auf ein Kissen gelegt und mit Compressen, die in mit Wasser verdünnte Arnicatinctur getaucht wurden, bedeckt.

Vier Tage später wurde das Glied von den Fingern bis zur Mitte des Oberarmes in eine knieförmig gebogene, mit Watte ausgestopfte und sich überall gut anfügende Guttaperchahohlschiene gelegt.

Den 27. August war Consolidation eingetreten. Das untere Bruchstück des Oberarmknochens war nicht vollkommen reponirt; es bildete immer mit seinem oberen Ende einen Vorsprung nach vorn, während das untere Ende des Olecranon nach hinten drängte. Die Bewegungen des Ellenbogens waren wegen der Gelenksteifigkeit einigermaßen behindert, indessen immerhin viel weniger, als es bei den meisten anderen Fracturen des Ellenbogens der Fall ist. Der Vorderarm bildete bei der Flexion und Extension mit dem Oberarm einen zwischen 110° — 150° variirenden Winkel.

Am 10. November desselben Jahres sahen Marjolin und ich den Kranken wieder. Flexion über einen rechten Winkel war nicht möglich; es lag diess aber nicht mehr an der Gelenksteifigkeit, die vollständig verschwunden war, sondern daran, dass das untere Bruchende des Humerus in Folge seiner Richtung von oben nach unten und von

vorn nach hinten dem Vorderarm ein mechanisches Hinderniss entgegenstellte, so dass die Beugung eben nicht weiter möglich war. Die Extension dagegen war sogar eine ausgedehntere, als im Normalzustande.

Diese Beobachtung zeigt, dass die in Folge von Fracturen oberhalb der Condylen auftretende Gelenksteifigkeit leicht wieder verschwindet, dass ferner die Reduction des unteren Bruchendes nicht immer leicht und wenn sie nicht gelungen ist, lästige Folgen hat; die Beugung des Vorderarmes ist dann für immer beschränkt. Man versuche deshalb, die Reduction so genau wie möglich zu erreichen und für die Retention ist nach unserer Ansicht das beste Mittel, den Vorderarm nicht halbgebeugt, sondern vollständig gestreckt zu halten und den vorderen Vorsprung mittelst einer vorn auf den Oberarm gelegten Schiene nach hinten zu drücken. Natürlich dürfte man diess nur dann thun, wenn man überzeugt ist, dass eine Fractur oberhalb der Condylen ohne Complication besteht. — Träte in dieser Haltung des Armes Ankylose ein, so würde diese für den Kranken äusserst störend sein.

Zweiter Abschnitt.

Fracturen des Condylus externus.

Unter der Bezeichnung Fracturen des Condylus externus verstehe ich alle diejenigen, bei welchen der Condylus externus von dem übrigen Oberarmknochen getrennt ist, und ich unterscheide dabei intra- und extra-articuläre Brüche.

Malgaigne verwirft zwar diese Eintheilung und be-

kämpft mit seiner Behauptung, dass Brüche des Condylus externus zugleich intra- und extraarticuläre seien, die entgegengesetzte, von Cooper ausgegangene Ansicht. Wir fürchten indessen, dass die Ansicht Malgaigne's zu exclusiv ist; allerdings sind Brüche des Condylus externus am häufigsten intra- und extraarticulär, jedoch kommt es auch vor, dass sie gar nicht bis in's Gelenk gehen, wie der von uns pag. 140 angeführte Fall beweist. Jedes Jahr hat Marjolin Gelegenheit, einen oder mehrere Brüche des Condylus externus zu beobachten, die nicht bis in's Gelenk dringen.

Die oben angegebene Unterscheidung ist für die Prognose von der höchsten Bedeutung, da die intraarticulären Brüche ungleich gefährlicher sind, als die übrigen.

Unter den Brüchen des Ellenbogens kommen die des Condylus externus vielleicht am häufigsten vor; indessen habe ich während der Zeit meiner Assistenz im Hospital Sainte-Eugénie eine gleiche Anzahl von Brüchen des Condylus externus und internus beobachtet. —

Die Eintheilung der Fracturen des Condylus externus in zwei Classen, je nachdem sie bis in's Gelenk dringen oder nicht, ist, wie wir gesehen haben, nothwendig.

Bei den extraarticulären Fracturen ist das Bruchstück sehr klein, es besteht nur aus einem Theil des Condylus externus; bei den intraarticulären hingegen ist das vom Körper des Oberarmknochens getrennte Bruchstück viel voluminöser.

Die Prognose ist in beiden Fällen sehr verschieden. Die extraarticuläre Fractur ist ohne Bedeutung und heilt

leicht ohne bemerkliche Deformation des Ellenbogens und ohne Gelenksteifigkeit; die intraarticuläre aber ist wegen der sehr lange Zeit, ja oftmals das ganze Leben hindurch bestehenden Gelenksteifigkeit sehr gefährlich.

Die Ursachen für die in Folge von intraarticulären Fracturen behinderte Beweglichkeit des Ellenbogens sind verschieden. So kann ein Fragment, dessen Reduction unmöglich ist, ein mechanisches Hinderniss für diese Bewegung abgeben. Die Entzündung, die so häufige Begleiterin dieser Fractur, kann im Inneren des Gelenkes Adhäsionen bewirken; die Bänder verlieren in Folge dieser Entzündung ihre Geschmeidigkeit und werden ausserordentlich rigid.

Sehr oft, ich wiederhole es, erlangen die Kranken in Folge dieser Fracturen die Integrität der Bewegung nicht wieder; häufig aber hindert sie dieser Fehler nicht an ihrer Beschäftigung, indem die Bewegungen des Handgelenkes und der Schulter zum Theil die des Ellenbogens ergänzen.

Kurz, die intraarticulären Fracturen des Condylus externus sind, obgleich sie gewöhnlich in 14 Tagen heilen, wegen des theilweisen Verlustes der Beweglichkeit des Gelenks sehr gefährlich.

Die extraarticulären Brüche haben keine Gefahr; nach Verlauf von 2—3 Wochen ist der Kranke vollständig geheilt.

Gewöhnlich werden Brüche des Condylus externus, wie alle Brüche dieser Gegend, durch einen Fall auf den Ellenbogen bewirkt.

Die beiden Symptome, welche man beim Vorhandensein dieser Fractur ziemlich leicht nachweisen kann und

welche die Diagnose auf letztere stellen lassen, sind die abnorme Beweglichkeit und die Crepitation. Den Schmerz, der ebensogut von der Contusion, wie von der Fractur herrühren kann, lasse ich unerwähnt. Die beiden Symptome nimmt man wahr, wenn man den Condylus externus zwischen die Finger fasst und mit ihm Bewegungen anstellt. Selbst der einfache Druck auf diese Apophyse genügt zuweilen zur Constatirung der abnormen Beweglichkeit und Crepitation, während man wiederum andere Male durch Pronations- und Supinationsbewegungen des Vorderarmes letztere nachweist.

Fast stets ist neben der Fractur in Folge von Blutaustritt in's Gelenk und durch Quetschung der Weichtheile um den Ellenbogen herum beträchtliche Geschwulst vorhanden, wodurch die Diagnose bedeutend erschwert wird; verfährt man indessen in der oben angegebenen Weise, so wird man immer die beiden Symptome wahrnehmen.

Die Behandlung ist dieselbe wie bei der Fractur des Oberarmknochens oberhalb der Condylen. Behufs der Retention Schienen anzulegen ist unnütz, insofern dieselbe unmöglich ist; man muss nur, damit die Consolidation zu Stande kommt, die Beweglichkeit des Ellenbogengelenkes so viel wie möglich aufheben, und auch hier sind die geeignetsten Mittel Hohlschienen von Eisendraht, Pappe oder Guttapercha. Ja es genügt sogar, das Glied halbbeugt auf ein Kissen zu legen und an letzteres mittelst Compressen und Binden zu befestigen; man könnte sich wohl auch der Pappschienen bedienen, um den Ellen-

bogen besser unbeweglich zu machen, aber keinesweges um die Retention der Fragmente zu bewirken.

Was die inamoviblen Verbände anlangt, so verwerfen wir dieselben, da sie die Ueberwachung des oft von heftiger Entzündung ergriffenen Gelenkes hindern.

In den ersten Tagen nach dem Unfall legen wir zur Verhütung oder Verminderung heftiger Entzündung kalte Umschläge auf und an den folgenden Tagen Compressen, die in eine resolvirende Flüssigkeit, wie verdünnte Arnica-tinctur, Campherspiritus, Extractum Saturni getaucht werden. Das kranke Glied wird ausserordentlich reinlich gehalten, damit die Functionen der Haut gehörig von statten gehen und sich auf der Epidermis keine reizenden Stoffe ansammeln, die ein Erysipel, eine Lymphgefässentzündung, ein Erythem oder gar eine tiefergehende Entzündung herbeiführen könnten.

Der Ellenbogen muss in Halbbeugung gehalten werden, da diess die Stellung ist, welche am wenigsten zur Ankylose disponirt, und, wenn durch die Gelenkentzündung dieser traurige Ausgang bewirkt worden ist, doch noch am wenigsten den Gebrauch des Gliedes hindert; — dann wird er auf ein etwas erhabenes Kissen gelegt, um durch die erhöhte Lage die Resorption des oft in bedeutenden Massen ausgetretenen Blutes zu begünstigen.

Ich habe während des Jahres 1860 sechs Fracturen des Condylus externus gesehen und führe die Beobachtungen von drei Kranken an, welche ich lange Zeit nach der Heilung wiedersah.

Erste Beobachtung. — Extraarticulärer Bruch des Condylus externus.

Paul G...., 3 $\frac{1}{2}$ Jahre alt, wurde wegen eines Falles von einem Wagen auf das Pflaster am 13. October 1860 einige Zeit, nachdem diess geschehen, in das Hospital Sainte-Eugénie gebracht. Wir fanden eine Anschwellung des ganzen rechten Ellenbogens nebst einer Ecchymose auf der äusseren Seite; bei Druck in der Höhe der Ecchymose machte sich abnorme Beweglichkeit und Knochencrepitation bemerklich, die keine Zweifel über das Vorhandensein der Fractur des Condylus externus übrig liess; überdiess konnte man mit zwei Fingern das Bruchstück ergreifen und bemerken, dass es sehr klein war.

Da keine Dislocation nachzuweisen war, so liess Marjolin keinen Verband anlegen. Das Kind musste das Bett hüten, das Glied wurde mit in Arnicatinctur getauchten Compressen bedeckt und auf ein Kissen gelegt.

Den 25. war die Consolidation beendet und man bemerkte weder abnorme Beweglichkeit noch Crepitation. Das Kind blieb den ganzen Tag auf, trug den Arm in der Binde und man liess mit dem Ellenbogen passive Bewegungen vornehmen.

Den 15. November verliess der Knabe das Hospital; die Extensions- und Flexionsbewegungen waren wie im Normalzustande. Der Condylus externus war etwas voluminöser, abgerundeter und weniger nach aussen vorspringend als der der anderen Seite; die Kleinheit des Knochenstückes, so wie die nach der Heilung

fehlende Gelenksteifigkeit liessen uns eine extra-articuläre Fractur diagnosticiren.

Zweite Beobachtung. — Intraarticulärer Bruch des Condylus externus, muthmasslicher Bruch des oberen Endes des Radius, Gelenkentzündung, unvollkommene Ankylose.

Louis A....., 14 Jahre alt, war den 17. Mai 1860 aus einer Höhe von drei Metern gefallen. Eine Stunde später wurde er in das Hospital gebracht und wir fanden eine beträchtliche Anschwellung des Ellenbogens. Bei Druck bemerkte man nicht nur in der Höhe des Condylus externus, sondern auch des Köpfchens des Radius Crepitation; ebenso liessen Rotationsbewegungen des Vorderarms an der äusseren Seite des Ellenbogens Crepitation wahrnehmen. Das Olecranon hatte seine Verbindung mit dem Condylus internus behalten. Aus den angegebenen Symptomen zogen wir den Schluss, dass keine Luxation, wohl aber eine Fractur vorhanden sei; nur liess uns die Geschwulst unmöglich mit Gewissheit bestimmen, ob es eine einfache oder Comminutivfractur und ob Dislocation vorhanden wäre.

Der gebrochene Ellenbogen wurde in Halbflexion auf ein hartes Kissen gelegt und mit kalten Compressen bedeckt.

Am Abend desselben Tages war die Haut des Vorderarms roth geworden und auch noch am folgenden Morgen bestanden Röthe und Spannung des Vorderarms nebst intensiver fieberhafter Reaction; die Haut war heiss, der Puls 120, der Appetit fehlte. Nach 48 Stunden jedoch war das Fieber verschwunden, der Puls auf 60 heruntergegangen und die Röthe der Haut am Vorderarm hatte

aufgehört; Geschwulst und Ecchymose aber bestanden noch immer. —

Den 3. Mai legte man statt der kalten Compressen in Arnicatinctur getauchte Compressen auf.

Den 25. konnte man zum ersten Male nachweisen, dass der Condylus externus nach hinten und unten einen Vorsprung bildete; Crepitation war nicht mehr vorhanden, aber noch geringe abnorme Beweglichkeit; das Bruchstück war voluminös, mindestens ein Drittel so breit, als das untere Ende des Oberarmknochens, und die Fractur drang bis in das Ellenbogengelenk. Das Köpfchen des Radius war dem Bruchstück gefolgt und bildete mit demselben einen Vorsprung nach aussen und hinten. Pronations- und Supinationsbewegungen des Vorderarms, sowie Flexions- und Extensionsbewegungen des Ellenbogens waren sehr beschränkt und schmerzhaft. Den 25. Mai hatte die Callusbildung bereits begonnen und die Reposition des Fragmentes war desshalb sehr schwierig; überdiess aber würde die Retention mit keinem Verbande möglich gewesen sein. Das Glied wurde desshalb in Halbflexion auf dem Kissen liegen gelassen und an demselben durch eine transversal über dasselbe gehende Binde befestigt.

Vom 30. Mai ab bemerkte man keine abnorme Beweglichkeit mehr; der Kranke nahm Armbäder und Douchen und jeden Tag wurden mit dem Ellenbogengelenk passive Bewegungen vorgenommen.

Am 24. Juni verliess der Knabe und zwar in folgendem Zustande das Hospital: es bestand eine bedeutende Deformation des Ellenbogens; das Bruchstück des Condylus

externus war sehr voluminös und bildete mit dem darunter liegenden Radiusköpfchen einen bedeutenden Vorsprung nach hinten, stand dem Olecranon sehr nahe und war nicht nur nach hinten, sondern auch nach unten und innen gerichtet. Der Condylus internus und das Olecranon hatten ihre normale Stellung behalten und keine Deformation erlitten. Sie waren also nicht gebrochen.

Nicht nur die Flexions- und Extensionsbewegungen, sondern auch die Pronations- und Supinationsbewegungen waren sehr beschränkt.

Am 14. November sah ich mit Marjolin den Kranken wieder; die Deformation des Ellenbogens war sich gleich geblieben; die Beweglichkeit war kaum eine grössere, als am Tage des Austrittes aus dem Hospital; der Vorderarm war gegen den Oberarm halb gebeugt und die Ankylose eine fast complete. Die Pronations- und Supinationsbewegungen sind ebenfalls sehr beschränkt.

Dieser Fall beweist uns, wie gefährlich die intra-articulären Brüche sind, und wie schwierig es ist, bei ihnen sofort die Ausdehnung der Störung genau zu bestimmen.

Dritte Beobachtung. — Intraarticuläre Fractur des Condylus externus; Luxation des Ellenbogens nach hinten; Paralyse des Nervus radialis.

August M..., 6 Jahre alt, wurde den 22. Januar 1860 in das Hospital Sainte-Eugénie gebracht, nachdem er vier Stunden zuvor von einem Handwagen auf das Pflaster, und zwar auf die rechte Seite, gefallen war.

Der Ellenbogen war ungeheuer geschwollen und an

der äusseren Fläche desselben befand sich eine grosse Ecchymose; das Olecranon bildete nach hinten einen bedeutenden Vorsprung und war über den Condylus internus gerückt; mit dem Vorderarm konnte man seitliche Bewegungen vornehmen. Diese beiden Symptome, nämlich die Stellung des Olecranon über dem Condylus internus und die seitlichen Bewegungen des Vorderarms, liessen mit Sicherheit auf eine Luxation des Ellenbogens nach hinten schliessen.

Der Condylus externus war nicht zu fühlen; legte man aber die Finger in der Höhe desselben auf, so bemerkte man Crepitation und diese liess eine Fractur diagnostiren.

Am folgenden Morgen bestätigte Marjolin unsere Diagnose: Luxation des Ellenbogens und Fractur des Condylus externus. Er reponirte die Luxation, legte dann den halbgebeugten Vorderarm in eine Mitella und befestigte denselben mit einer Cirkelbinde an den Truncus. — Fünf Tage blieb der Vorderarm in dieser Stellung, wurde dann einfach auf ein Kissen gelegt und mit in Arnica-tinctur getauchten Compressen, die des Tages öfter gewechselt wurden, bedeckt.

Das Bruchstück war klein; ich glaubte indessen, dass der Bruch bis in's Gelenk ginge.

Am 7. Februar konnte man keine Crepitation und selbst keine abnorme Beweglichkeit mehr fühlen; allem Anscheine nach war also Consolidation erfolgt.

Zwei Tage nach dem Eintritte des Kranken in das Hospital bemerkte man, dass der Nervus radialis gelähmt war. Die Sensibilität der Haut auf der äusseren Seite des Vorderarmes und der Hand war verschwunden; das

Handgelenk und die Finger befanden sich in Halbbeugung, vollständig aber konnte sie der Kranke nicht beugen; Gegenstände, die man dem Kranken vorhielt, konnte er nicht erfassen, ebensowenig aber auch die Hand oder die Finger ausstrecken.

Die Paralyse wurde mit Electricität und Schwefelbädern behandelt.

Am 18. Mai verliess der Kranke das Hospital; der Condylus externus bildete nach aussen einen geringen Vorsprung. Flexions- und Extensionsbewegungen waren möglich, aber beschränkt; bei der Extension stand der Unterarm zu dem Oberarm unter einem Winkel von 130° und bei der Flexion betrug letzterer 110° ; wollte man Beugung und Streckung noch weiter ausdehnen, so empfand das Kind viel Schmerzen. Nichtsdestoweniger aber empfahl man den Aeltern, mehrere Male des Tages mit diesem Gelenk passive Bewegungen vorzunehmen, welche man bereits im Hospital angewandt hatte.

Die Paralyse des Nervus radialis war auf dem Wege der Besserung; die Sensibilität war wiedergekehrt, zum Theil auch die Muskelkraft. Die Schwefelbäder wurden fortgesetzt.

Am 10. November stellte sich das Kind noch einmal vor; die Lähmung war vollständig verschwunden, die Hand konnte ausgestreckt und Gegenstände kräftig erfasst werden. Der Condylus externus bildete nach aussen einen leichten Vorsprung. Die Gelenksteifigkeit hatte sich sehr vermindert, die Extension war vollständig möglich und die Flexion überstieg einen rechten Winkel. Man konnte

somit hoffen, dass das Kind den vollen Gebrauch des Gliedes wieder erlangen würde.

Dritter Abschnitt.

Fracturen des Condylus internus.

Wie die Fracturen des Condylus externus müssen auch die des Condylus internus in intra- und extraarticuläre eingetheilt werden und sind die ersteren aus den bereits im vorigen Abschnitt angegebenen Gründen ungleich gefährlicher als die anderen.

Während bei den extraarticulären Brüchen des Condylus internus das Bruchstück sehr klein ist und nur diese Apophyse betrifft, ist es bei den intraarticulären von dem Oberarmknochen getrennt, viel voluminöser und erstreckt sich nicht allein auf den Condylus internus, sondern auch auf einen Theil der Trochlea. Diese letzteren sind viel häufiger als Malgaigne*) glaubt, welcher sich bei der Abhandlung über die Brüche der Trochlea folgendermassen ausspricht: „Desault hat diese Fractur zuerst erwähnt. Nach ihm führt Chr. Bell bei Aufzählung der Brüche des Oberarmknochens in der Nähe des Ellenbogens die der Trochlea an, erwähnt aber keineswegs den Condylus externus, als ob der internus allein der Trennung von dem Knochen ausgesetzt wäre. Cooper endlich sagt, dass diese Fractur häufig, vorzüglich bei Kindern vorkomme, obwohl er sie auch im späteren Alter gesehen habe. — Trotz dieser dreifachen

*) Malgaigne, Traité des fractures, pag. 560.

Autorität betrachte ich diese Verletzung doch als ausserordentlich selten.“

Die von uns im Hospital Sainte-Eugénie beobachteten Fälle, sowie die, welche Marjolin während seiner 7jährigen Wirksamkeit daselbst behandelt, geben uns zu der Behauptung Veranlassung, dass Brüche der Trochlea ziemlich häufig vorkommen. Jedes Jahr sah Marjolin 3—4 und ich selbst habe während eines einzigen Jahres 4 Fälle beobachtet, deren ich später Erwähnung thun werde.

Wohl gebe ich zu, dass die Brüche des Condylus internus in der Regel extraarticuläre sind, während die des Condylus externus gewöhnlich bis in's Gelenk dringen; aber die Thatsachen veranlassen mich zu der Annahme, dass die intraarticulären Fracturen des Condylus internus ziemlich häufig vorkommen und dass es sich, im Gegensatz zu der Meinung von Malgaigne, ebenso mit den extraarticulären des Condylus externus verhält.

Die Veranlassung zu den Brüchen des Condylus internus, die fast eben so häufig sind, als die des Condylus externus, ist ein Fall auf den Ellenbogen.

Die Symptome sind dieselben wie beim Condylus externus. Je nach der Grösse des Knochenstückes ist leicht zu bestimmen, ob der Bruch intra- oder extraarticulär ist.

Die Dislocation ist in diesen beiden verschiedenen Fracturarten sehr verschieden; während bei der extraarticulären Fractur das Bruchstück des Condylus internus am häufigsten nach unten gerückt ist, hat es sich nach meiner Beobachtung bei der intraarticulären gewöhnlich nach hinten gezogen und simulirt, da das Olecranon der Bewegung

der Trochlea folgt, indem es einen Vorsprung nach hinten bildet, eine Luxation des Ellenbogens. Man vergewissert sich indessen, dass eine solche nicht vorhanden ist, durch den Nachweis, dass der höchste Punkt des Olecranon selbst bei der Extension unterhalb des Condylus externus ist. Man darf nicht vergessen, dass die Dislocation je nach der Richtung des Bruches variirt und dass das Bruchstück ebensogut nach vorn, wie nach hinten gerückt sein kann.

Oft ist dieser Bruch von Contusion und Bluterguss in's Gelenk begleitet, wodurch der Ellenbogen einen beträchtlichen Umfang erhält und man in den ersten Tagen gehindert wird, das Bruchstück zu begrenzen und eine sichere Diagnose zu stellen. Nach einigen Tagen jedoch hat sich die Geschwulst verringert und der Chirurg kann alsdann das Bruchstück fühlen und die Art des Bruches bestimmen.

Die extraarticuläre Fractur heilt in zwei Wochen und hinterlässt keine Gelenksteifigkeit, oder, wenn diese ja in geringem Grade vorhanden wäre, so verschwindet sie doch nach kurzer Zeit, während der intraarticuläre Bruch oft mit mehr oder weniger completer Ankylose heilt, die dann das ganze Leben dauert.

Die Behandlung ist dieselbe, wie bei der Fractur des Condylus externus; wir halten es desshalb für überflüssig, nochmals auf das bereits im vorhergehenden Abschnitt Gesagte zurückzukommen (vid. pag. 138).

Zwei Wochen nach dem Unfall muss man, um Ankylose zu verhüten, Flexions- und Extensionsbewegungen vornehmen.

Zum Beweis für die Richtigkeit meiner Behauptungen führe ich nachstehend mehrere Beobachtungen an.

Erste Beobachtung. — Extraarticuläre Fractur des Condylus internus.

Emil P., 10 $\frac{1}{2}$ Jahre alt, war von einem anderen Kinde heftig gestossen worden und auf den rechten Ellenbogen gefallen.

Am 15. September, eine halbe Stunde nachdem diess geschehen, kam er in das Hospital Sainte-Eugénie. Ergriff man den Condylus internus mit zwei Fingern, so konnte man mit Leichtigkeit erkennen, dass derselbe vom Oberarmknochen getrennt war; man fühlte abnorme Beweglichkeit und Crepitation und konnte aus der bedeutenden Kleinheit des Knochenstückes schliessen, dass der Bruch nicht bis in's Gelenk ging. Einige Stunden später erschien auf der inneren Fläche des Oberarms eine sehr grosse Ecchymose.

Marjolin liess der Geschwulst des Ellenbogens und der Kleinheit des Bruchstückes wegen, auf welches seiner Ansicht nach Verbände keine Wirkung äussern können, folglich unnütz sind, keinen Verband anlegen. Das Glied wurde mit in Arnicatinctur getauchten Compressen bedeckt und auf ein etwas hartes Kissen gelegt.

Am 22. war keine Crepitation, aber noch ein wenig abnorme Beweglichkeit vorhanden.

Am 26. war Beides verschwunden. Wir hielten deshalb die Consolidation für beendet und stellten mit dem Gliede passive Bewegungen an. Der Kranke blieb den ganzen Tag, den Arm in der Mitella, ausser Bett.

Am 3. October verliess der Kranke das Hospital; die Flexions- und Extensionsbewegungen waren beinahe ebenso vollständig, wie im Normalzustande, und bei ein wenig Uebung des Gelenks wird das Kind bald sämtliche Bewegungen ausführen können. Der Condylus internus stand tiefer, erschien etwas nach vorn gerückt, war abgerundet, voluminöser und etwas weniger nach innen vorspringend, als im Normalzustande.

Zweite Beobachtung. — Extraarticuläre Fractur des Condylus internus.

Julius P...., 11 Jahre alt, kam am 24. October 1860, nachdem er vier Stunden zuvor auf einer Treppe gefallen war, in das Hospital Sainte-Eugénie.

Der rechte Ellenbogen war ungeheuer geschwollen, indess konnte man Crepitation wahrnehmen und mit dem Bruchstück des Condylus internus Bewegungen vornehmen. Es wurde einfach ein hartes Kissen genommen, auf dasselbe das kranke Glied halbgebeugt gelegt und dann mit in Arnicatinctur getauchten Compressen bedeckt.

Am 1. November hatte sich die Geschwulst verringert und wir fühlten deutlich, dass der Condylus internus seinen Platz verlassen hatte; unterhalb desselben war ein kleiner Vorsprung, von dem er durch eine Grube getrennt wurde. Dieser kleine Vorsprung war nichts anderes, als ein Theil des Condylus internus, von dem er durch die Fractur getrennt worden war. Abnorme Beweglichkeit und Crepitation war an diesem Tage nicht mehr vorhanden; die Consolidation war also beendet. Die Geschwulst war immer noch sehr bedeutend.

Am 12. November verliess der Knabe das Hospital; die Ecchymose war noch nicht vollständig verschwunden. Der Vorderarm bildete mit dem Oberarm bei der Extension einen Winkel von 140° und bei der Flexion einen solchen von 110° . Macht man, wie wir es anempfohlen haben, mit dem Gelenk passive Bewegungen, so wird bald die Integrität der Bewegungen hergestellt sein.

Dritte Beobachtung. — Extraarticuläre Fractur des Condylus internus.

Amanda D...., $3\frac{1}{2}$ Jahre alt, war 14 Tage vor ihrem Eintritt in das Hospital auf den rechten Ellenbogen gefallen; ein anderes Kind hatte sie heftig gestossen und ihren Fall auf das Pflaster veranlasst.

Der rechte Ellenbogen war nicht merklich voluminöser, als der linke; bei sorgfältiger Untersuchung fand man den inneren Condylus viel weniger vorspringend, als im Normalzustande und unterhalb desselben fühlte man einen anderen Knochenvorsprung, der von dem vorigen durch eine Furche getrennt war; letzterer war nichts anderes, als ein kleines, vom übrigen Oberarmknochen getrenntes Stück des inneren Condylus.

Am 21. October, als an dem Tage, wo die Kranke in das Hospital aufgenommen wurde, war weder abnorme Beweglichkeit noch Crepitation mehr vorhanden; die Consolidation war, obgleich dieses Kind keinen Verband, sondern den Arm einfach in einer Mitella getragen hatte, beendet.

Eine vorhandene geringe Gelenksteifigkeit beschränkte die Flexions- und Extensionsbewegungen und man stellte desshalb passive Bewegungen an.

Am 12. November verliess die Kranke das Hospital; die Gelenksteifigkeit war fast gänzlich verschwunden.

Vierte Beobachtung. — Intraarticuläre Fractur des Condylus internus.

Peter R., 7 Jahre alt, wurde am 8. August 1860 in das Hospital Sainte - Eugénie gebracht. Er war beim Herumspringen eine Stunde vorher auf den rechten Ellenbogen gefallen.

Der Status praesens war folgender: das Olecranon war nach hinten gerückt, sein höchster Punkt aber befand sich unterhalb der Tuberositäten des Oberarmknochens.

Fasste man den Oberarm mit der einen Hand und versuchte mit der anderen am Unterarm seitliche Bewegungen vorzunehmen, so bemerkte man in der Höhe des Ellenbogens Crepitation. Das Bruchende des inneren Condylus fanden wir sehr voluminös und nach hinten und aussen gerückt.

Am folgenden Morgen hatte sich die Anschwellung des Ellenbogens bedeutend vermehrt und es wurden zunächst kalte Compressen, sodann Aufschläge von Goulard'schem Wasser mehrere Tage lang auf das kranke Gelenk gemacht.

Am 18. August wurde der gebrochene Ellenbogen halbgebeugt in eine Hohlschiene von Guttapercha gelegt, welche von der Hand bis zur Mitte des Oberarms reichte, sich überall gut anfügte und zur Verhütung der Quetschung der Haut gut mit Watte ausgestopft war.

Am 28. August wurde die Hohlschiene entfernt, die Consolidation war vollständig, die Gelenksteifigkeit aber sehr bedeutend und die Bewegungen des Ellenbogens sehr

beschränkt. Jeden Tag wurden mit dem Gelenk passive Bewegungen vorgenommen.

Am 3. September verliess der Kranke das Hospital und man empfahl den Aeltern des Kindes, mehrere Male des Tages den Ellenbogen zu beugen und zu strecken. Der Vorderarm bildete mit dem Oberarm einen nach innen offenen und nach aussen hervorspringenden Winkel. Das Bruchstück des inneren Condylus und das nicht verletzte Olecranon waren nach hinten und aussen gerückt, und daraus erklärt sich auch, warum der Vorderarm mit dem Oberarm den eben beschriebenen Winkel bildete.

Am 10. November sahen Marjolin und ich den Kranken wieder. Die Gelenksteifigkeit war noch immer sehr bedeutend. Der Vorderarm bildete mit dem Oberarm bei der Beugung einen Winkel von 110° und bei der Streckung von 140° . Pronations- und Supinationsbewegungen waren wie im Normalzustande.

In diesem Falle war also die Fractur intraarticulär, und sie trennte ein sehr voluminöses Knochenstück vom Oberarmknochen. Wir ersehen aus dieser Beobachtung, wie gefährlich Brüche des Ellenbogens sind, die in's Gelenk selbst dringen, da bei diesem jungen Kinde zwei Monate nach der Heilung die Gelenksteifigkeit noch immer sehr bedeutend war.

Fünfte Beobachtung. — Intraarticuläre Fractur des Condylus internus; beinahe vollständige Ankylose.

Julius L..., $13\frac{1}{2}$ Jahre alt, fiel beim Herabspringen von einem Stuhl auf den Ellenbogen und wurde zu einem Apotheker geführt, der ihm einen sehr festen Verband

anlegte. Zwei Tage später, am 13. Juni 1860 kam er in's Hospital Sainte - Eugénie; er klagte sehr über den Ellenbogen; der Verband, welcher das Glied einschnürte, wurde entfernt und man sah jetzt Entzündungsröthe und Phlyctänen.

Zunächst wurden kalte Compressen auf den Ellenbogen angewandt und, nachdem am 18. die entzündliche Röthe verschwunden war, in Arnicatinctur getauchte Compressen aufgelegt. Man fühlte alsbald deutlich eine Fractur des inneren Condylus, und zwar erstreckte sich diese nicht nur auf den Condylus, sondern auch auf eine Portion der Trochlea; das Bruchstück war sehr voluminös und winklig, seine Basis entsprach dem Ellenbogengelenk und seine Spitze, die nach oben gerichtet war, stand mindestens 6 Centimeter oberhalb des Gelenkes.

Der Vorderarm wurde in Halbbeugung gegen den Oberarm auf ein Kissen gebracht und zwei in Wasser erweichte Pappschienen, die eine nach hinten, die andere nach vorn vom Ellenbogen angelegt.

Am 21. Juni war das Bruchstück des inneren Condylus immer noch beweglich und selbst noch Crepitation vorhanden, desshalb konnte man, um Gelenksteifigkeit zu vermeiden, keine Bewegungen vornehmen. Auch die Geschwulst war noch sehr beträchtlich.

Am 30. Juni war keine abnorme Beweglichkeit mehr vorhanden; Marjolin stellte desshalb mit dem Ellenbogengelenk passive Bewegungen an, die aber sehr beschränkt blieben. Die Pronation und die Supination des Vorderarms waren gleichfalls sehr schmerzhaft und fast Null.

Während des ganzen Monats Juli nahm der Kranke Armbäder und Dampfdouchen, um dadurch das Gelenk geschmeidig zu machen und Bewegungen zu ermöglichen.

Am 7. August verliess der Knabe das Hospital in folgendem Zustande: der Vorderarm ist gegen den Oberarm halbgebeugt und bildet mit diesem bei der Flexion einen Winkel von 120° , bei der Extension von 130° . Der innere Condylus springt weniger nach aussen vor, als im Normalzustande, ist nach hinten und aussen gerückt und die oberen Enden beider Unterarmknochen stehen in Folge des Vorsprunges des äusseren Condylus ein wenig nach innen.

Die Pronations- und Supinationsbewegungen des Vorderarmes waren sehr beschränkt.

Ausser der Fractur waren bei diesem Kranken wahrscheinlich einige Bänder zerrissen und desshalb war das obere Ende der beiden Vorderarmknochen nach innen gerückt.

Sechste Beobachtung. — Intraarticuläre Fractur des Condylus internus.

Marie L, 4 Jahre alt, wurde am 28. Juli 1860 in's Hospital Sainte-Eugénie gebracht, nachdem sie zwei Stunden zuvor auf einer Treppe gefallen war. Wir fanden eine beträchtliche Anschwellung des ganzen Ellenbogens; der Vorderarm war leicht gegen den Oberarm gebeugt, das Olecranon hatte seine Verbindung mit dem Tuberositäten des Oberarmknochens erhalten und man konnte desshalb eine Luxation ausschliessen. Bei Druck auf den inneren Condylus fühlte man Crepitation, doch hinderte

uns die Geschwulst, den Umfang des Bruchstücks zu erkennen, sowie dessen Beweglichkeit zu bestimmen. — Flexion und Extension waren wegen des Schmerzes und der Geschwulst fast ganz unmöglich.

Am 28. und an den folgenden Tagen wurde das kranke Glied halbgebeugt auf ein hartes und etwas erhöhtes Kissen gelegt, mit in Arnicatinctur getauchten Compressen bedeckt und an dem Kissen durch eine quer über dasselbe laufende Binde befestigt.

Am 2. August wurden die Compressen weggelassen, und der Ellenbogen halbgebeugt in eine knieförmig gebogene Hohlschiene aus Guttapercha gelegt, die sich von der Hand bis zur Mitte des Oberarms überall gut anfügte und zur Verhütung von Druck mit Watte ausgestopft war.

Am 14. bemerkte man bei Druck auf den inneren Condylus weder Crepitation, noch abnorme Beweglichkeit. Die Hohlschiene wurde mit einem Gypsverband vertauscht, der nach vier Tagen wieder entfernt wurde und von jetzt an trug die Kranke keinen Verband mehr; sie blieb den ganzen Tag über, den Arm nur in einer Mitella, auf und jeden Morgen wurden passive Bewegungen mit dem Ellenbogengelenk gemacht.

Am 30. verliess das Mädchen das Hospital. — Die Bewegungen waren noch sehr beschränkt; der Vorderarm konnte nicht über einen rechten Winkel gebeugt und nicht über einen Winkel von 140° gestreckt werden; der innere Condylus war nach innen und vorn gerückt und man konnte mit den Fingern das umfangreiche Knochenstück desselben umgrenzen.

Am 17. November sah ich diese Kranke wieder. — Die Steifigkeit des Ellenbogengelenkes war immer noch dieselbe, obgleich die Aeltern passive Bewegungen mit demselben vorgenommen hatten; man fühlte ganz deutlich, dass das Bruchstück des inneren Condylus nach vorn und innen vorsprang.

Die Grösse des Bruchstücks, sowie das Fortbestehen der Gelenksteifigkeit lassen uns keinen Zweifel über eine intraarticuläre Fractur.

Siebente Beobachtung. — Intraarticuläre Fractur des Condylus internus.

Adolph V....., 6 Jahre alt, wurde eine Stunde nach einem Falle auf das Trottoir am 27. October 1860 in das Hospital gebracht. Wir fanden eine beträchtliche Anschwellung des ganzen linken Ellenbogens und bemerkten bei Druck auf den inneren Condylus abnorme Beweglichkeit und Crepitation; mit Hilfe der Finger erkannten wir leicht, dass das Bruchstück voluminös war und der Bruch sicher in das Gelenk ging.

Ausser der durch die Geschwulst bedingten Deformation des Ellenbogens bestand noch eine andere, welche davon herrührte, dass die beiden Knochen des Vorderarms an ihrem oberen Ende nach innen gerückt waren und in Folge dessen der äussere Condylus nach aussen vorzuspringen schien. Eine Zerreissung der Bänder war ohne Zweifel die Ursache der Dislocation genannter Knochen und des Vorsprungs des Condylus externus nach aussen.

Um so viel wie möglich die Dislocation zum Verschwinden zu bringen, legte Marjolin zwei Schienen an

und zwar die eine innen, die andere aussen. Der Verband wurde aus Furcht vor dem Eintritt übler Zufälle sorgfältigst überwacht. Nach Verlauf von zwei Wochen bestanden keine abnorme Beweglichkeit und Crepitation mehr und man fing deshalb an, passive Flexions- und Extensionsbewegungen zu machen; der Vorderarm behielt fortwährend mit seinem oberen Ende eine Stellung nach innen, jedoch in geringerem Grade als bei der Aufnahme des Kranken in's Hospital.

Um das Gelenk geschmeidig zu machen, wurden Dampfdouchen angewendet.

Am 10. December verliess der Knabe das Hospital. Die Flexions- und Extensionsbewegungen waren beschränkt. Der Vorderarm bildete mit dem Oberarm bei der Flexion einen Winkel von 110° und bei der Extension von 140° .

Das voluminöse Bruchstück des inneren Condylus war ein wenig nach unten und vorn gerückt, der äussere Condylus sprang nach aussen vor und der Vorderarm bildete mit dem Oberarm einen nach aussen offenen Winkel.

Ich führe nun noch einen letzten Fall von Bruch des inneren Condylus an, den ich einen Monat nach seinem Zustandekommen beobachtet habe. Es war in diesem Falle schwer zu sagen, ob es sich um einen intra- oder extraarticulären Bruch handelte; diese Beobachtung ist aber interessant, weil wir nach der Heilung der Fractur einen Tumor albus sich entwickeln sehen, als dessen Gelegenheitsursache man den Unfall annehmen muss, welcher den Bruch bedingte.

Achte Beobachtung. — Fractur des Condylus internus;
Tumor albus des Ellenbogens.

Eulalia Th...., 11 Jahre alt, kam am 12. November zur Consultation in das Hospital, nachdem sie einen Monat vorher auf einen Steinhaufen gefallen war. Es war eine bedeutende Deformation des Ellenbogens vorhanden. Der Vorderarm bildete mit dem Oberarm in Folge der mit ihrem oberen Ende nach innen gerückten Knochen des Vorderarms einen nach aussen offenen Winkel; der äussere Condylus sprang nach aussen vor, der innere stand tiefer, bildete nach innen keinen Vorsprung, sondern war nach vorn und aussen gerückt. Nach hinten befanden sich zwei fluctuirende Erhabenheiten und zwar auf jeder Seite des Olecranon eine; die äussere war voluminöser, als die innere; nach oben überragten sie das obere Ende des Olecranon und rührten jedenfalls von Hydarthrose des Ellenbogens her. Die Bewegungen dieses Gelenks waren beschränkt; der Vorderarm bildete bei der Extension mit dem Oberarm einen Winkel von ungefähr 145° und bei der Flexion einen rechten Winkel. Nach den angegebenen Symptomen unterliegt es keinem Zweifel, dass der innere Condylus gebrochen war; allerdings war diese Fractur, die in Folge des einen Monat vorher gethanen Falles entstanden war, jetzt geheilt, aber es bestand noch Hydarthrose und diese hatte dieselbe Ursache, wie die Fractur. Trotz der Anwendung resolvirender Mittel war die Hydarthrose am 31. December 1860 noch nicht verschwunden. Die Flexions- und Extensionsbewegungen waren immer noch sehr gering und obgleich die Kranke augen-

scheinlich eine ziemlich gute Constitution hatte, bestand doch wahrscheinlich vom Anfang an ein Tumor albus.

Diese Beobachtung lehrt, wie vorsichtig der Chirurg bei dieser Fractur mit der Prognose sein muss, denn nach der Heilung kann sich noch eine Affection entwickeln, die viel gefährlicher ist, als die Fractur selbst.

Vierter Abschnitt.

Fracturen des Olecranon.

Die Fracturen des Olecranon sind bei Kindern nicht häufig. — Unter 18 von mir während eines Jahres im Hospital Sainte-Eugénie beobachteten Brüchen des Ellenbogens betraf nur ein einziger das Olecranon, und Marjolin hat in 7 Jahren nur zwei Fälle beobachtet.

Man wird sich von der Seltenheit dieser Fractur beim Kinde Rechenschaft geben können, wenn man bedenkt, dass durch Muskelwirkung, die beim Erwachsenen ziemlich häufig als Veranlassung wirkt, beim Kinde fast nie eine Fractur zu Stande gebracht wird. Das Muskelsystem ist ja in diesem Alter noch zu wenig entwickelt. Ein anderer Grund der Seltenheit dieser Fractur bei Kindern ist die geringe Entwicklung des Olecranon in diesem Alter.

Diese Brüche werden durch einen Fall auf den Ellenbogen bewirkt; doch kann sie auch ein Stoss auf das Olecranon veranlassen, wie z. B. ein Stocks Schlag, der Hufschlag eines Pferdes. Dass jedoch ein Beispiel von Fractur des Olecranon bei einem Kinde durch Muskelwirkung existire, ist mir nicht bekannt.

Man erkennt diese Fractur an dem Auseinanderweichen der beiden Bruchstücke; das obere wird durch den *Musc. triceps* nach oben gezogen und man kann die Finger leicht in den Zwischenraum bringen, welcher gewöhnlich mehr als einen Centimeter beträgt; mit dem oberen Bruchstück kann man leicht seitliche Bewegungen anstellen. Die Extension ist unmöglich, während die Flexion mit Leichtigkeit von Statten geht.

Das fibröse Gewebe, welches die hintere Fläche des Olecranon bedeckt, braucht nicht zerrissen zu sein; dann fehlen aber die verschiedenen soeben angegebenen Merkmale und die Diagnose ist sehr schwierig. Indessen findet kaum selten eine mit geringem Auseinanderweichen der beiden Portionen des Olecranon begleitete Zerreißung des fibrösen Gewebes statt.

Manchmal ist in Folge der Contusion die Schwellung so bedeutend, dass man mehrere Tage warten muss, bevor man die Trennung der Continuität erkennen kann.

Die Prognose ist bei dieser Fractur ungünstig, denn die Gelenksentzündung, die zugleich mit auftritt, kann mit Ankylose enden, und wie ferner die Vereinigung nicht durch Knochenmasse, sondern durch fibröses Gewebe geschieht und desshalb nie genau ist, so ist auch, wenn der Zwischenraum zwischen beiden Knochen beträchtlich ist, die volle Extension unmöglich.

Die Behandlung besteht darin, das Glied, wenn nicht ganz, doch theilweise zu extendiren, um die Bruchstücke einander zu nähern. Durch die vollständige Extension

wird die grösste Neigung zur Ankylose herbeigeführt und desshalb rathen wir nur die incomplete. Flexion würde die Bruchstücke nur noch mehr auseinander ziehen, und die Extensionsbewegungen würden in Folge dessen sehr beschränkt werden. Dass diese Fracturen übrigens von seiten des Chirurgen die grösste Sorgfalt erfordern, braucht nicht erst gesagt zu werden.

In der ersten Zeit wird die Entzündung durch erweichende Umschläge bekämpft.

Der beste Verband besteht nach unserer Ansicht in einer Papp- oder Hohlschiene, die mit Watte gut ausgelegt ist und auf der vorderen Seite durch Bindentouren festgehalten wird.

Wegen der Raschheit, mit der bei Kindern die Heilung vor sich geht, muss man, um der Ankylose vorzubeugen, am Ende der zweiten Woche passive Bewegungen vornehmen.

Ist die Fractur des Olecranon mit einer Wunde complicirt, so wird man die Ränder derselben durch *prima intentio* zu vereinigen suchen und die Fractur wird dann behandelt, wie wenn sie eine einfache wäre. — „Wenn aber,“ sagt Malgaigne, „das Gelenk von Eiterung ergriffen wird, so ist das Eintreten von Ankylose allzu drohend, um den Arm in Extension lassen zu können; man muss ihn dann, wie bei den übrigen Fracturen des Ellenbogens, in Halbbeugung und unbeweglich lassen.“

Fünfter Abschnitt.**Fractur des Radiushalses und des Processus coronoides Ulnae.**

Fractur des Radiushalses. — Dieser Bruch ist ausserordentlich selten; A. Cooper*) erklärt, noch nie einen derartigen Fall beobachtet zu haben.

Eine Untersuchungsweise, fügt dieser Autor hinzu, mittelst welcher man diesen Bruch erkennen könnte, besteht darin, den Condylus externus des Humerus zu fixiren und mit dem Radius Rotationsbewegungen vorzunehmen, indem man dadurch Crepitation entdecken würde.

Die Behandlung würde dieselbe sein, wie bei der Fractur des äusseren Condylus des Humerus.

Fractur des Processus coronoides Ulnae. — Dieser Bruch gehört beim Erwachsenen zu den Seltenheiten und auch bei Kindern ist er meines Wissens nie beobachtet worden. A. Cooper hat ihn einmal bei einem Manne gesehen, wo er durch einen Fall auf die Hand bewirkt worden war. Das Olecranon bildete nach hinten einen beträchtlichen Vorsprung, der sofort verschwand, wenn man das Glied beugte, bei der Extension aber wieder zum Vorschein kam.

A. Cooper sah an einem Cadaver den Processus coronoides am Gelenk gebrochen und nur durch Ligamente verbunden und eine solche Veränderung der Cavitas

*) Oeuvres chirurgicales, traduites par Chassaignac et Richelot.

sigmoidea, dass die Ulna während der Extension leicht hinter die Condylen des Humerus schlüpfte.

Was die Behandlung anlangt, so sagt Cooper, „ich zweifle, dass irgend ein Verfahren vollkommen zum Ziele führen kann, da der Processus coronoideus, ebenso wie der Kopf des Oberschenkels, die zur Ernährung des Knochens nöthigen Mittel verloren hat; um indessen der fibrösen Zwischensubstanz eine möglichst geringe Ausdehnung zu geben, würde es ganz gut sein, den Vorderarm drei Wochen lang halbgebeugt und vollkommen ruhig zu halten.

Sechster Abschnitt.

Comminutiv- und complicirte Brüche des Ellenbogens.

Ich vereinige absichtlich in einem und demselben Abschnitte die comminutiven und complicirten Brüche des Ellenbogens; sie haben beide das Gemeinschaftliche, dass sie eine mehr oder minder beträchtliche Ankylose herbeiführen.

Die Veranlassung zu denselben ist ein Fall, ein heftiger Schlag auf den Ellenbogen, ein darüber gehendes Wagenrad etc.

Unter die Comminutivbrüche rechne ich die Brüche beider Condylen des Oberarmknochens, die von einigen Autoren einzeln beschrieben werden; in der Wirklichkeit hat man dabei drei Bruchstücke, denn es ist erstens ein Querbruch oberhalb der Condylen vorhanden und dann noch ein Längsbruch, der die beiden Condylen von einander trennt.

Man erkennt die Comminutivbrüche an der an mehreren Punkten auftretenden Crepitation.

Complicirte Fracturen. — Die Brüche des Ellenbogens können zugleich comminutive und complicirte sein und sind es sehr oft auch in der That. Die Complication kann in einer Wunde, einer Luxation, einer Verletzung der Gefässe oder Nerven, ja selbst in dem gleichzeitigen Vorhandensein dieser verschiedenen Läsionen bestehen.

Auf Seite 143 habe ich die Krankengeschichte eines Kindes erzählt, das ausser einer Fractur des äusseren Condylus noch eine Luxation nach hinten und eine Paralyse des Nervus radialis erlitten hatte.

Wenn die Fractur mit einer Wunde complicirt ist und mehrere Knochenstücke abgelöst sind, so muss man diese entfernen, doch ist zu bemerken, dass bei Kindern primitive Splitter selten sind.

Diese sehr complicirten Brüche heilen bei Kindern zuweilen mit überraschender Leichtigkeit; desshalb darf man die Amputation nur in den Fällen vorschlagen, wo die Zerstörung so bedeutend ist, dass mit Sicherheit Gangrän hinzukommen wird.

In allen Fällen von Comminutiv- oder complicirten Fracturen muss der Oberarm in Halbbeugung gebracht werden, denn eine mehr oder minder bedeutende Ankylose ist die fast unausbleibliche Folge derartiger Verletzungen. In den ersten Tagen werden erweichende Umschläge gemacht und die Wunde wird sorgfältig verbunden. Sodann werden in Wasser aufgeweichte Pappschienen angelegt, um das Ellen-

bogengelenk unbeweglich zu machen und die Theile in Verbindung zu erhalten. Sobald die Fractur consolidirt ist, muss man mehrmals des Tages den Ellenbogen beugen und strecken, damit der Kranke die möglichste Beweglichkeit wieder erhält; ebenso muss man den Kranken dringlichst anrathen, ihre Arme zu gebrauchen und sie immer schwerere Gegenstände aufheben lassen.

Damit man sich eine richtige Idee von der Gefährlichkeit dieser Fracturen bei Kindern bilden könne, führe ich die Geschichte einer Frau von 44 Jahren an, die sich im Alter von 16 Jahren durch einen Fall vom Pferde eine Fractur des inneren Condylus mit Luxation des Ellenbogens zugezogen hatte.

Marie L. . . . , 44 Jahre alt, brachte den 9. November 1860 ihr Kind zur Consultation in das Hospital. Da wir bemerkten, dass der linke Ellenbogen dieser Frau ankylotisch war, so untersuchten wir dieses Gelenk und fanden eine nicht reponirte Luxation nach hinten und einen alten Bruch des inneren Condylus. Das Olecranon war nach hinten gerückt und stand höher, als die Condylen des Oberarmes, obgleich der Vorderarm gebeugt war. Der Kopf des Radius befand sich hinter dem äusseren Condylus.

Die Ankylose war nicht complet, aber die Beug- und Streckbewegungen waren sehr beschränkt: bei ersteren bildete der Unterarm mit dem Oberarm einen Winkel von 100° und bei letzteren von 120° .

Ebenso verhielt es sich mit der Pronation und Supi-

nation und vorzüglich mit letzterer; indessen ersetzte die Kranke diese mangelhaften Bewegungen dadurch, dass sie mit dem Scapulo-humeralgelenk die Rotation ausführte.

Der innere Condylus bildete keinen so deutlichen Vorsprung, als im Normalzustande; beim Befühlen desselben fand man, dass er ein wenig nach oben und vorn gerückt war; man fühlte ferner deutlich einen Vorsprung, der sich vom Körper des Oberarmknochens abgelöst hatte und mindestens 4 Centimeter hoch war. Dieser Vorsprung wurde durch ein Fragment des Humerus gebildet, welches leicht zu umschreiben war. Die Form desselben war die eines mit der Spitze nach oben gerichteten Winkels, dessen Basis, vom inneren Condylus gebildet, dem Ellenbogengelenk entsprach.

Man hatte es also wohl sicher mit einer intraarticulären Fractur zu thun.

Die Muskeln des Ober- und Vorderarmes waren im Vergleich zu denen der gesunden Seite wenig entwickelt.

Die soeben erwähnten Verletzungen rührten daher, dass diese jetzt 44 Jahre alte Frau im Alter von 16 Jahren vom Pferde gefallen war. Sie erzählte, dass ihr Ellenbogen ungeheuer geschwollen gewesen war; drei Monate lang hatte sie einen Verband getragen und während dieser Zeit waren mehrmals Tractionen an dem Vorderarm gemacht worden. — Hatte man nun die Luxation anfangs nicht erkannt und waren die Reductionsversuche zu spät vorgenommen worden? oder hatten die Nebenzufälle der Fractur die Reduction unmöglich gemacht? Diese Fragen sind schwer zu beantworten, und ich wage es nicht, auf die so lange Zeit hinterher von der Kranken gethanen

Aussagen hin mich bestimmt auszusprechen. Soviel aber ist wohl gewiss, dass diese Frau eine intraarticuläre Fractur des inneren Condylus und eine Luxation des Ellenbogens erlitten hatte, wozu wahrscheinlich eine heftige Gelenkentzündung getreten war. Obgleich man aber die Luxation nicht reponirt hatte, war dennoch die Ankylose eine unvollständige.

Diese Beobachtung lehrt, wie gefährlich complicirte Brüche des Ellenbogens sind; zugleich aber liefert sie auch den Beweis, dass nach denselben nicht immer complete Ankylose eintritt.

Sechstes Capitel.

Fracturen des Vorderarmes.

Der Reihenfolge nach werden wir 1) die gleichzeitigen Fracturen beider Knochen des Vorderarmes beschreiben; 2) die Fracturen der Ulna; 3) die Fracturen des Körpers des Radius; 4) die Fracturen des unteren Endes des Radius und 5) die incompleten Fracturen des Vorderarmes.

Erster Abschnitt.

Fracturen beider Knochen des Vorderarmes.

Diese Brüche sind, wie die zu Anfang dieses Buches angegebene Tabelle zeigt, unter allen die häufigsten.

Unter 140 von mir im Hospital Sainte-Eugénie während eines einzigen Jahres beobachteten Brüchen betrafen 36 den Vorderarm.

Bei Erwachsenen kommen am unteren Ende des Radius bei weitem häufiger Brüche vor, als an beiden Knochen des Vorderarmes; bei Kindern ist es gerade umgekehrt. Ohne dass bei letzteren Brüche des unteren Endes des Radius gerade selten sind, kommen doch viel häufiger Brüche beider Vorderarmknochen vor.

Ungleich häufiger als bei Mädchen kommen diese Brüche wiederum bei Knaben vor, obgleich Malgaigne behauptet, dass das Verhältniss bei beiden Geschlechtern in dem Alter von 2—15 Jahren gleich sei.

Die Brüche des Vorderarmes werden bei Kindern am häufigsten durch einen Fall auf den Ballen der Hand oder auf den Vorderarm bewirkt; doch kann auch ein Stoss auf diese Gegend, wie z. B. ein Stockschlag oder ein darübergehendes Wagenrad etc. die Veranlassung werden.

Die Brüche des Vorderarmes sind ganz an denselben Symptomen wie die übrigen Brüche der langen Knochen zu erkennen, nämlich an der Deformation, der abnormen Beweglichkeit, der Crepitation, dem Schmerz, der gehinderten Bewegung u. s. w.

Ein characteristisches Symptom aber, das unsere ganze Aufmerksamkeit verdient, ist die Deformation und diese besteht am häufigsten in einem winkligen Vorsprung.

In den so zahlreichen Fällen von incompleten Fracturen, wo die anomale Beweglichkeit und die Crepitation fehlen, ist die Deformation das wichtigste, ja selbst das einzige Merkmal, welches uns das Vorhandensein einer Fractur erkennen lässt.

Gewöhnlich fallen die Kinder auf den Ballen der Hand oder auf die vordere Fläche des Vorderarmes, die beiden Knochen brechen oder knicken in der Mitte oder etwas tiefer, selten höher. Die Folge dieses Bruches ist nun eine nach vorn convexe und nach hinten concave Krümmung. Das ist die gewöhnlichste Deformation; doch ist

es auch nicht selten, dass man den Vorsprung nicht vorn, sondern innen oder aussen sieht, immer aber mit der Concavität nach der entgegengesetzten Seite.

Die complete Fractur erkennt man also an der Crepitation, der abnormen Beweglichkeit und der Deformation.

Letztere ist verschieden. Bald ist es ein winkliger Vorsprung, wie bei der incompleten Fractur, bald eine geringe Vertiefung am Radius und an der Ulna im Niveau der Fractur, andere Male reiten die Bruchstücke auf einander, oder sind rotirt.

Nicht selten geschieht es auch, dass die Bruchstücke gegen das Spatium interosseum rücken und nur das obere Bruchende der Ulna kann seiner Gelenkverbindung mit dem Oberarmknochen wegen diese Dislocation nicht eingehen. — Käme in dieser fehlerhaften Stellung die Callusbildung zu Stande, so würden die Pronation und die Supination gehindert werden.

Bei Kindern sind indess diese Dislocationsarten wegen der grösseren Resistenz des Periosts seltener, als bei Erwachsenen; oft ist bei ersteren das Periost nicht ganz zerrissen und leistet der Dislocation Widerstand.

Die Gefährlichkeit dieser Brüche ist gering; die Heilung erfordert im Mittel 15 — 20 Tage. Man darf indess nicht vergessen, dass in Folge von Druck am Vorderarm häufig Gangrän eintritt; Marjolin hat sie selbst in einem Falle eintreten sehen, wo kein Verband angelegt war. In diesem Falle war die Quetschung der Weichtheile die Ursache.

Behandlung. — Zunächst muss die Reduction der Knochenstücken vorgenommen werden. Der Vorderarm wird unter einem rechten Winkel gegen den Oberarm gebeugt, ein Gehilfe fasst den Arm oberhalb des Ellenbogens und macht die Contraextension, ein anderer extendirt, indem er an der Hand zieht, der Chirurg besorgt die Coaptation. Bei Kindern ist die Reduction viel leichter, als bei Erwachsenen, denn die Weichtheile sind bei jenen nicht so dick und die Muskeln leisten keinen solchen Widerstand.

Nach der Reduction muss behufs der Retention ein Verband angelegt werden. — Welchen Verband aber werden wir anwenden? Wir geben demjenigen den Vorzug, welchen wir von Marjolin anwenden sahen und dessen gute Wirkungen wir versichern können.

Dieser Verband besteht in einer Holzschiene, die auf die vordere Fläche des Vorderarmes gelegt wird und sich von den Fingerspitzen bis zum Ellenbogen erstreckt; zwischen diese und die Haut wird eine Compresse gelegt und erstere durch eine trockene Binde festgehalten.

Mit Recht hat J. L. Petit den Rath gegeben, dicke Compressen in den Zwischenraum beider Knochen zu legen, damit letztere gehindert werden, diesen Zwischenraum zu verkleinern; indess gilt diese Regel hauptsächlich für Erwachsene. — Bei Kindern haben wir selten eine derartige Dislocation bemerkt. Immerhin aber müsste man zwei Schienen anlegen, sobald man eine Verengerung des Knochenzwischenraumes und in Folge dessen gehinderte

Pronations- und Supinationsbewegungen befürchten sollte: nachdem zuvor dicke Compressen angelegt sind, kommt die eine Schiene auf die Dorsalfläche und die andere auf die vordere Fläche des Vorderarmes.

Es genügt, nur die Conformation des Vorderarmes in Augenschein zu nehmen, um sich zu überzeugen, dass die vordere Schiene sich weit besser anfügt und viel mehr Wirkung hat, als die hintere, und desshalb wendet Marjolin in einfachen Fällen bei mit einer solchen Fractur Behafteten nur die vordere Schiene an.

Das Kind muss, damit der Verband nicht in Unordnung kommt, die ersten Tage im Bett liegen bleiben.

Das Glied muss eine zwischen Pronation und Supination mitteninne stehende Stellung haben.

Beim Aufstehen und Gehen muss das Kind den Arm in einer Mitella tragen und der Vorderarm mit seiner vorderen Fläche auf derselben ruhen. Geschähe diess mit dem inneren Rande, so würden die Bruchstücke nach innen rücken und an dieser Seite einen Vorsprung bilden, der nach der Heilung auf unbestimmte Zeit fortbestehen würde. Diese Dislocation kommt hauptsächlich dann zu Stande, wenn nur die Hand mit ihrem inneren Rande auf der Mitella ruht; die vorderen Bruchstücke erleiden dadurch eine Art von Bewegung, durch welche ihr Bruchende nach innen gerückt wird. Ich habe mehrmals Gelegenheit gehabt, diese Deformation zu beobachten. Man muss desshalb mit der grössten Sorgfalt auf die Kinder Acht geben, die eine solche Fractur erlitten haben.

Man thut wohl, den Verband alle 4—5 Tage zu entfernen, um gewiss zu sein, dass die Bruchstücke in gehöriger Verbindung sind, und eine etwa vorhandene Verrückung sofort zu beseitigen.

Ausserdem aber darf man nicht vergessen, dass gerade am Vorderarm in Folge von Druck der Verbände sehr oft Gangrän auftritt, und dass diese beim Kinde noch viel häufiger hinzukommt, als beim Erwachsenen.

Wir sind desshalb wenig für den inamoviblen Verband eingenommen; denn man wird durch denselben gehindert, die Stelle zu übersehen, wo man so oft Deformation oder in Folge der Fracturen Gangrän beobachtet hat, und ist nicht im Stande, zu rechter Zeit diesen üblen Zufällen vorzubeugen.

Wir werden nun einige Beobachtungen mittheilen, welche die in diesem Abschnitt gemachten Angaben bestätigen: — dass nämlich die zur Heilung nöthige Zeit im Mittel 15—20 Tage beträgt; — indessen können auch Fälle vorkommen, wo die Heilung bereits den 10. Tag beendet, und wiederum andere, wo sie den 25. Tag noch nicht erfolgt ist.

Dabei versteht es sich von selbst, dass wir nur von gesunden Kindern sprechen, denn bei rhachitischen erfordern Fracturen oft mehrere Monate zu ihrer Consolidation.

Erste Beobachtung. — Complete Fractur beider Vorderarmknochen in ihrer Mitte.

Anselm C , 9 Jahre alt, hatte am 14. Mai 1860 den Vorderarm gebrochen. Der Knabe war rasch gelau-

fen, auf ein Hinderniss gestossen und hatte beim Fallen an eine Thüre und dann auf den Fussboden instinktmässig die Hand nach vorn gestreckt. — Die Crepitation, die abnorme Beweglichkeit und die in der Höhe der Fractur nach allen Richtungen hin mögliche Beugung liessen auf eine complete Fractur beider Knochen des rechten Vorderarmes in seiner Mitte schliessen.

Es wurde ein Verband und eine Schiene in die Hohlhand angelegt.

Am 23. Mai war immer noch abnorme Beweglichkeit vorhanden; wir legten desshalb einen Gypsverband an.

Am 28. Mai nahmen die Aeltern ihr Kind, das noch seinen inamoviblen Verband trug, trotz unserer Einwendungen mit sich fort. 14 Tage später kamen sie mit demselben wieder in's Hospital; wir entfernten den Verband und fanden die Fractur geheilt. Da aber, wo der Callus sich gebildet hatte, war ein nach innen vorspringender Winkel sichtbar; das Glied hatte nämlich an Volumen abgenommen, in Folge dessen war der Verband locker geworden, die Bruchstücke hatten sich verschoben und die Heilung war in einer fehlerhaften Stellung zu Stande gekommen.

Wir ersehen aus dieser Beobachtung, wie gefährlich es ist, Glieder, an welche einer Fractur wegen ein Verband angelegt ist, nicht gehörig zu überwachen. In diesem Falle aber trugen an dem wenig befriedigenden Resultat nicht der Chirurg, sondern die Aeltern die Schuld.

Zweite Beobachtung. — Complete Fractur beider Knochen des Vorderarms in ihrer Mitte.

Eugen H war am 23. August 1860 aus einer ersten Etage herabgefallen. — Die Folge war eine Fractur des rechten Vorderarmes in der Mitte; man konnte den Vorderarm nach allen Richtungen hin biegen und die Crepitation war ganz deutlich. Es wurden zwei Schienen angelegt, die eine vorn, die andere hinten; die vordere reichte bis zu den Fingern, die hintere nur bis zum Handgelenk; von der Haut waren dieselben durch mehrfach zusammengelegte Compressen getrennt.

Am 18. September war Heilung erfolgt, also in 26 Tagen.

Der Callus bildete an der inneren Parthie einen ziemlich deutlichen Vorsprung und es rührte diess jedenfalls daher, dass der Vorderarm oft nur mit seinem inneren Rande auf der Mitella aufgelegt, ja dass sogar nur die innere Seite der Hand darauf geruht hatte. Diese Lage ist hinreichend, um, wie wir bereits bemerkt haben, die Bruchstücke zum Auseinanderweichen zu bringen und ihr Bruchende nach innen zu rücken.

Dritte Beobachtung. — Complete Fractur beider Knochen des Vorderarms ein wenig oberhalb der Mitte.

Am 2. September 1860 hatte der 7jährige Louis Z in Folge eines Falles von einem Schubkarren auf das Pflaster den Vorderarm im oberen Drittel gebrochen. Es war Crepitation vorhanden und man konnte an der Fracturstelle Bewegungen nach allen Richtungen hin vornehmen. Ein Verband nebst einer bis zu den Fingern reichenden Schiene wurde angelegt.

Am 18. September war noch abnorme Beweglichkeit vorhanden. — Am 22., also nach 20 Tagen, war die Heilung vollständig und der Callus trat nur ein wenig hervor.

Vierte Beobachtung. — Complete Fractur beider Knochen des Vorderarmes im unteren Drittel.

Jacob V....., 11 $\frac{1}{2}$ Jahre alt, wurde von einem Betrunkenen, der auf ihn fiel, auf das Pflaster geworfen.

Einige Stunden nachher, am 1. October, wurde er in's Hospital gebracht und wir fanden eine complete Fractur im unteren Drittel beider Knochen des Vorderarmes. Abnorme Beweglichkeit und Crepitation waren vorhanden und man konnte den Vorderarm an der Bruchstelle leicht nach allen Richtungen hin biegen. Die Ulna war etwas höher oben gebrochen, als der Radius.

Es wurden zwei Schienen, die eine vorn, die andere hinten angelegt und von der Haut durch graduirte Compressen getrennt. Die vordere Schiene reichte bis zu den Fingern, die hintere nur bis zum Handgelenk.

Am 13. October war noch keine Consolidation eingetreten, im Gegentheil noch immer abnorme Beweglichkeit und sehr bedeutende Crepitation vorhanden.

Ebenso war es am 18. und 24., am 30. aber, mit hin nach 30 Tagen, war vollständige Heilung erfolgt.

Fünfte Beobachtung.*) — Fractur beider Knochen des Vorderarmes im unteren Viertel.

Am 1. Januar kam die 12jährige Julie X..... in das Kinderhospital. — Sie war den Tag vorher ausgeglitten

*) Die fünfte und sechste Beobachtung sind im Jahre 1841 von

und auf die linke Hohlhand gefallen. — Bei ihrer Aufnahme war die Schwellung gering und es wurde 15 Stunden nach dem Falle ein gewöhnlicher Verband angelegt.

Am 2. Januar hatte die Kranke nur geringe Schmerzen, der Verband schien nicht zu fest zu liegen, die Finger hatten ihre natürliche Farbe und Temperatur.

Am 4. war der Verband locker geworden und wurde erneuert.

Am 14. wurde derselbe entfernt, die Consolidation schien weit genug vorgeschritten zu sein; jedoch waren freiwillige Pronations- und Supinationsbewegungen noch nicht möglich. — Aus Vorsicht wurde desshalb der Verband wieder angelegt und die Kranke entlassen. Acht Tage später kehrte sie wieder, der Callus war hinreichend fest, um das Glied vollkommen frei bewegen zu lassen.

Der Aufenthalt im Spital hatte also 14 Tage gedauert.

Sechste Beobachtung. — Fractur beider Knochen des linken Vorderarmes.

Am 13. Mai 1841 wurde der 8 Jahre alte Adolf T.... in das Hospital aufgenommen.

In Folge eines Falles von einem Ecksteine auf die linke Hohlhand hatte er beide Knochen des Vorderarmes gegen das untere Drittel hin gebrochen, den Radius etwas tiefer, als die Ulna. Die beiden unteren Bruchenden hatten eine geringe Neigung zur Dislocation nach hinten. Von Contusion war nichts zu bemerken.

Am 4. wurde ein gewöhnlicher Verband angelegt und

dem Dr. Tavignot in dem Journal la Clinique des hospitaux des enfants veröffentlicht worden.

bereits am 20., also nach 17 Tagen, verliess der Knabe vollkommen geheilt das Hospital.

Siebente Beobachtung.*) — Einfache Fractur des Vorderarmes. — Acht Tage nach der Anlegung eines Verbandes Auftreten von Gangrän.

Diese Beobachtung betrifft den 14 Jahre alten Bruno G...., der eine gute Constitution besass und von gesunden Aeltern abstammte. In Folge der Anlegung eines Verbandes wegen einer einfachen Fractur des Vorderarmes zeigte sich zunächst an der Hand Gangrän; in den nächsten 24 Stunden war diese bereits bis zum Ellenbogengelenk fortgeschritten und begrenzte sich auch hier noch nicht. Trotz dieses ungünstigen Umstandes aber wurde die Amputation im unteren Drittel des Oberarmes vorgenommen. — Cirkelschnitt, eine einzige Ligatur, nämlich die der Arteria brachialis, geringe Blutung, unmittelbare Vereinigung durch Nähte, Eiterung des Stumpfes, Cauterisation der wuchernden Granulationen; Vernarbung am 24. Tage; Stumpf gut bedeckt; keine consecutiven Zufälle.

Dieser junge Mann ist gegenwärtig 28 Jahre alt, Verwalter und erfreut sich einer ausgezeichneten Gesundheit.

Zweiter Abschnitt.

Fracturen der Ulna.

Fracturen der Ulna sind bei Kindern selten. Brüche des Olecranon haben wir bereits bei den das Ellenbogen-

*) Diese Beobachtung ist von dem Dr. Simyan in der Gazette medicale de Lyon, 1. April 1861, pag. 165 veröffentlicht worden.

gelenk betreffenden erwähnt und kommen desshalb nicht wieder darauf zurück.

Brüche des Körpers der Ulna ohne gleichzeitigen Bruch des Radius sind im Kindesalter ausserordentlich selten; fast immer werden beide Knochen gebrochen. Hervorgebracht können sie werden durch eine direkt wirkende Gewalt, wie z. B. durch einen Stockschlag.

Das untere Bruchstück kann je nach der Richtung der äusseren Gewalt nach aussen, vorn oder hinten dislocirt sein. Das obere erleidet wegen seiner Gelenkverbindung mit dem Oberarmknochen keine Verrückung.

Die Behandlung ist dieselbe wie bei der Fractur des Vorderarmes.

Nach der Reduction legt der Chirurg auf die vordere Fläche des Vorderarmes eine Holzschiene an, die von der Haut durch eine Compresse getrennt und mittelst einer trockenen Rollbinde festgehalten wird.

Um der Deformation oder der Gangrän vorzubeugen, überwacht man den Verband mit derselben Sorgfalt, als ob es sich um eine Fractur des Vorderarmes handelte.

Dritter Abschnitt.

Fracturen des Radius.

Brüche des Radiuskörpers ohne solche der Ulna sind bei Kindern ausserordentlich selten.

Man erkennt sie an der Deformation, der abnormen Beweglichkeit, der Crepitation, dem Schmerz an einer umschriebenen Stelle und der behinderten Bewegung.

Die beiden Bruchstücke des Radius können durch die äussere Gewalt nach vorn oder nach hinten dislocirt oder auch nach innen gerückt sein und den Knochenzwischenraum verengern. Bildete sich in letzterer Stellung Consolidation, so würden alsdann die Pronation und Supination für immer gehindert sein. Man muss desshalb in diesem Falle, ebenso wie bei einer Fractur des Vorderarmes, über dem Spatium interosseum Compressen anbringen, auf dieselben Schienen legen und diese mittelst einer gewöhnlichen Binde festhalten.

Hätten die Bruchstücke nur eine geringe Dislocation erlitten, so könnte man, wie bei einfachen Brüchen des Vorderarmes oder der Ulna, auf die vordere Fläche des Vorderarmes eine Holzschiene legen, die sich vom Ellenbogen bis zu den Fingerspitzen erstreckt, von der Haut durch eine Compresse getrennt ist und durch eine trockene Binde festgehalten wird.

Um der Deformation und der Gangrän des Gliedes vorzubeugen, müsste dieser Verband sorgfältig überwacht und alle 4 oder 5 Tage erneuert werden.

Beobachtung. — Fractur des Radius im oberen Drittel.

Eugen C....., 13 Jahre alt, stellte sich am 15. März 1860 im Hospital vor. Er trug den Arm in der Binde, war 8 Tage vorher auf dem Pflaster hingefallen und fühlte seit diesem Augenblicke Schmerzen am Vorderarm. Marjolin untersuchte mit der grössten Genauigkeit und erkannte eine Fractur des Radius im oberen Drittel; das obere Bruchstück war etwas nach hinten und aussen dis-

locirt; abnorme Beweglichkeit, sowie Crepitation waren leicht wahrzunehmen; die Ulna war nicht gebrochen.

Es wurden zwei Schienen, die eine auf der Palmar-, die andere auf der Dorsalseite angelegt und am 6. April war Heilung eingetreten.

Vierter Abschnitt.

Fracturen des unteren Endes des Radius.

Die Fracturen des unteren Endes des Radius sind bei Kindern ungleich weniger häufig, als bei Erwachsenen.

Wenn man sie indessen zuweilen in Folge eines Falles auf die Hohlhand beobachtet, so ist diess fast immer bei Kindern von 13 oder 14 Jahren, selten aber vor dem 10. Jahre der Fall.

Ein Fall auf die Hohlhand bewirkt bei Kindern gewöhnlich eine Fractur des Vorderarmes, nicht aber, wie beim Erwachsenen, des unteren Endes des Radius. Diese Verschiedenheit beruht wahrscheinlich auf einem Unterschied in der Textur und inneren Zusammensetzung der Knochen.

Die Symptome, an welchen man diese Fractur erkennt, sind hauptsächlich die Deformation und der Schmerz an einer umschriebenen Stelle, 12 — 15 Millimeter oberhalb des Handgelenkes.

Die Crepitation, die doch bei der Diagnose der Fracturen einen so grossen Nutzen hat, fehlt hier fast immer. Viel leichter als diese bemerkt man abnorme Beweglichkeit, indessen kann man auch sie nicht in allen Fällen constatiren.

Die zunächst von Velpeau und nach diesem von den meisten Autoren mit dem Namen „*Deformation en talon de fourchette*“ bezeichnete Deformation besteht in einem 1 oder 2 Centimeter oberhalb des Handgelenks beginnenden Vorsprung auf der Dorsalfläche des Vorderarmes.

Das untere Ende des Vorderarmes besitzt nicht, wie im Normalzustande, eine abgeplattete, sondern abgerundete Gestalt, welche von der Turgescenz der Weichtheile und von der durch die Dislocation des unteren Bruchendes nach hinten bewirkten Vergrößerung des Durchmessers von vorn nach hinten abhängt.

Das untere Bruchstück ist nämlich nach hinten dislocirt und das obere senkt sich in das untere ein; daher kommt es nun, dass das Handwurzelende des Radius das obere Bruchstück gewissermassen bedeckt und es nach hinten überragt. Durch diese Verschiebung der Bruchstücke wird man nun gehindert, Crepitation wahrzunehmen.

Gewöhnlich ist, wie Voillemier gezeigt hat, dieser Bruch transversal.

Beim Erwachsenen ist er häufig mit Fractur des Processus styloideus Ulnae und mit Zerreissung des Ligamentum triangulare complicirt.

Zugleich mit der Neigung des unteren Bruchstückes des Radius nach hinten auszuweichen, rückt dasselbe auch nach oben und diese Verschiebung ist die Ursache, dass die durch das untere Ende des Radius und der Ulna gebildete Gelenkfläche der Handwurzel statt schief von aussen nach innen und von unten nach oben zu gehen,

transversal wird und sogar eine Richtung von aussen nach innen und von oben nach unten bekommt. In Folge dessen sind das Handgelenk und die Hand nach aussen gerichtet. Diese Verdrehung der Hand erregte Dupuytren's Erstaunen in hohem Grade und er erfand dagegen seine Ulnarschiene.

Das ist die gewöhnlichste Dislocation; indessen kann man noch andere beobachten: das untere Bruchstück kann nach vorn und nicht nach hinten gerückt, sogar in mehrere Stücke zerbrochen sein; der Bruch kann, statt transversal zu sein, schief von vorn nach hinten, oder von hinten nach vorn gehen.

Das Spatium interosseum ist durch die Dislocation des unteren Bruchendes niemals verengt, zumal da die Fractur sehr tief ist und ersteres an der Bruchstelle nicht vorhanden ist.

Am häufigsten ist, wie wir bereits bemerkt haben, das untere Bruchstück nach hinten dislocirt und diese Dislocation ist auch die Veranlassung zu der charakteristischen Deformation bei dieser Fractur.

Die Prognose ist nicht ungünstig. Heilung tritt bei Kindern gewöhnlich in 14 Tagen ein.

Behandlung. — Eine grosse Anzahl von Verbänden ist zur Behandlung dieser Fractur erfunden worden; wir geben dem von Nélaton*) beschriebenen den Vorzug: „Ich lege quer über die Dorsalfläche des Carpus und das untere Bruchstück des Radius 2 oder 3 graduirte Com-

*) *Eléments de pathologie chirurgicale*, tome I., pag. 747.

pressen. Andere graduirte Compressen werden parallel der Längsaxe des Gliedes an die Volarseite des Armes gelegt, ihre unteren Enden aber so umgebogen, dass sie einen ziemlich dicken Wulst, ungefähr 1 Centimeter über dem von dem oberen Fragment gebildeten transversalen Vorsprung bilden. Ueber diese Compressen befestige ich mittelst einer Rollbinde 2 Schienen. Man begreift leicht, dass bei dieser Anordnung die Dorsalschiene den Vorderarm nur oben berührt, unten stützt sie sich auf die graduirten Compressen, welche das untere Bruchende bedecken, und unmittelbar oberhalb derselben befindet sich ein leerer Raum. Die Palmarschiene liegt auf den graduirten Compressen, welche das Spatium interosseum bedecken; da aber auch diese Compressen nicht bis an die Hand reichen, so entsteht auch zwischen dieser Schiene und dem unteren Ende des Vorderarmes ein leerer Raum. Man erkennt wohl leicht die Wirkung dieses Verbandes; indem sich nämlich durch die fest angezogene Rollbinde die beiden Schienen nähern, müssen sie zugleich die beiden Bruchstücke nach entgegengesetzter Richtung drängen und sie gegen den zwischen der Oberfläche des Gliedes und den Schienen gelassenen leeren Raum drücken.“

Wenn die Dislocation der Fragmente sehr bedeutend und die Hand stark nach aussen gedreht ist, fügt Nélaton obigem Verbande noch die Dupuytren'sche Cubital-schiene bei.

Diese besteht aus Stahl und ist an dem einen ihrer Enden nach der Fläche im Halbkreis gebogen und hier mit mehreren Knöpfen versehen.

Dupuytren befestigte die gerade Seite dieser Schiene längs des inneren Randes des Vorderarmes und zog mittelst einiger Bindentouren, welche zugleich die gekrümmte Fläche und die Hand umgaben, letztere nach der Cubitalseite.

Um der Verdrehung der Hand nach aussen vorzubeugen, bedienten sich Marjolin sen. und Blandin einer Holzschiene, die aber nicht nach der Fläche, sondern nach den Rändern gekrümmt war. Diese wurde auf die vordere Fläche des Vorderarms gelegt und reichte von dem Ellenbogen bis zu den Fingern und die Krümmung derselben entsprach dem Handgelenk. Ich habe Marjolin diesen Verband mit Erfolg im Hospital Sainte - Eugénie anwenden sehen. Um das untere Bruchstück nach vorn zu drängen, ist es immer nützlich, eine Schiene auf die Dorsalfläche des Vorderarmes und mehrfach zusammengelegte Compressen auf die Bruchstelle zu legen.

Es ist bekannt, wie leicht bei Kindern in Folge von Druck Gangrän entsteht, man muss desshalb diesen Verband mit der grössten Sorgfalt überwachen.

Nach der Heilung muss der Chirurg sofort Flexions- und Extensionsbewegungen mit dem Handgelenk vornehmen, um dadurch der Gelenksteifigkeit vorzubeugen.

Erste Beobachtung.

Am 16. Februar 1859 wurde Paul G wegen einer Fractur des unteren Endes des linken Radius in's Hospital gebracht. Die Veranlassung war ein Fall auf die Vola manus gewesen. Am 5. März war die Heilung erfolgt.

Zweite Beobachtung.

Am 19. December 1859 wurde der 12 Jahre alte Felix B in's Hospital aufgenommen. Er war am Tage vorher auf das Pflaster hingefallen und hatte das untere Ende des Radius gebrochen. Die Deformation war charakteristisch. — Es wurde eine Palmarschiene, die nach den Rändern gekrümmt war, angelegt. Am 31. December war Heilung eingetreten; die Deformation war nur gering.

Dritte Beobachtung.

Emil L , 13 Jahre alt, hatte in Folge eines Falles auf den Handteller das untere Ende des rechten Radius gebrochen. — Behandlung mit dem Verbande von Marjolin. — Die Fractur war am 15. December erfolgt und am 5. Januar ohne irgend eine Deformation geheilt.

Fünfter Abschnitt.

Incomplete Fracturen des Vorderarmes.

Incomplete Fracturen kommen bei Kindern häufig vor. Dr. Thore hat in einer trefflichen Abhandlung*) das Vorkommen von Knickungen und incompleten Fracturen der langen Knochen bei Kindern unwiderleglich dargethan; ja er hat sogar den Beweis geführt, dass sie in diesem Alter häufig sind. Namentlich sind sie am Vorderarm beobachtet worden, doch können sie auch an anderen Stellen vorkommen, namentlich am Schienbein.

Schon vor Thore hatte Thierry in seiner Inaugural-

*) Archives de médecine, 1844.

dissertation (1804) mehrere Fälle von Knickung bei Kindern angeführt, und die Beobachtungen, welche ich im Hospital Sainte-Eugénie gemacht habe, veranlassen mich zu der Annahme, dass die incompleten Fracturen des Vorderarmes im Kindesalter eben so häufig vorkommen, als die completen.

Wie wir bereits bemerkt haben, ist die Deformation das charakteristische Merkmal für die Erkennung einer incompleten Fractur. Diese besteht in einem Vorsprung an irgend einer Seite des Vorderarmes, gewöhnlich aber vorn und so, dass an der entgegengesetzten Seite eine Vertiefung entsteht.

Crepitation ist bei incompleten Brüchen nicht wahrzunehmen; wohl aber im Moment der Geraderichtung ein Geräusch, das mit dem Completwerden der Fractur zusammenhängt.

Bei einfachen Knickungen ist weder dieses Geräusch noch Crepitation wahrzunehmen.

Am gewöhnlichsten betreffen die incompleten Fracturen oder die einfachen Knickungen beide Knochen, doch können sie auch nur an einem Knochen, entweder am Radius, oder an der Ulna, vorkommen. Im letzteren Falle bietet der unvollständig gebrochene oder einfach geknickte Knochen nur die oben angegebene Deformation dar.

Sollte wirklich eine geringe abnorme Beweglichkeit vorhanden sein, so besteht diese nur darin, dass man die abnorme Krümmung etwas vermehren kann.

Die Behandlung ist dieselbe wie bei den completen Fracturen.

Erste Beobachtung. — Incomplete Fractur beider Knochen des linken Vorderarmes im unteren Drittel.

Alex C....., 6 Jahre alt, hatte in Folge eines Falles auf das Pflaster am 14. Januar 1860 den linken Vorderarm gebrochen. Nach der Aussage des Kindes hatte die Hohlhand den Fall aufgehalten.

Der Vorderarm zeigte in der Höhe seines unteren Drittels eine Krümmung an der hinteren Concavität, die man etwas vermehren konnte; darin aber bestand auch die einzige wahrnehmbare abnorme Beweglichkeit. — Crepitation fehlte. — Die Deformation liess eine Fractur diagnosticiren.

Behufs der Reduction wurde der Vorderarm unter einem rechten Winkel gebeugt, und während der Chirurg an der Hand extendirte, zog ein Gehilfe am Oberarm; an der Bruchstelle vernahm man ein Geräusch und das Glied kam in seine normale Stellung zurück. Das Geräusch rührte jedenfalls daher, dass die Fractur complet wurde.

Auf die vordere Fläche des Vorderarmes wurde eine bis zum Handteller reichende Holzschiene gelegt und von der Haut durch eine mehrfach zusammengelegte Compresse getrennt.

Am 26. Januar, also nach 12 Tagen, war Heilung erfolgt.

Zweite Beobachtung. — Incomplete Fractur beider Knochen des linken Vorderarmes im unteren Drittel.

Louis M....., 9½ Jahre alt, hatte am 22. Juni 1860 in Folge eines Falles auf einer Treppe den linken Vorder-

arm gebrochen. — Die Fractur befand sich im unteren Drittel; die Deformation war sehr bedeutend und bestand in einem winkligen Vorsprung nach vorn und einer hinteren Vertiefung. — Crepitation fehlte. — Geringe Beweglichkeit, so dass man die abnorme Krümmung noch etwas vermehren konnte. — Die Deformation liess eine Fractur diagnosticiren. — Im Augenblick der Reduction hörte man ein Geräusch, das wahrscheinlich mit dem Completwerden der Fractur zusammenhing.

Es wurde auf der vorderen Fläche eine Schiene angelegt.

Am 12. Juli, mithin nach 20 Tagen, war Heilung erfolgt.

Dritte Beobachtung — Incomplete Fractur beider Knochen des Vorderarmes im unteren Viertel.

Ernst M...., 11 Jahre alt, hatte am 10. Juli 1860 in Folge eines Falles auf das Pflaster den rechten Vorderarm gebrochen. Im unteren Viertel des Vorderarmes befand sich eine bedeutende Krümmung mit der Concavität nach hinten. Diese Deformation genügte, um eine incomplete Fractur beider Knochen des Vorderarmes zu diagnosticiren. Im Augenblick der Reduction liess sich ganz deutlich ein Geräusch vernehmen.

Es wurde auf der vorderen Fläche eine Schiene angelegt.

Am 16. Juli war noch keine Consolidation eingetreten; ebenso bestand am 20. noch bedeutende abnorme Beweglichkeit.

Am 29. Juli jedoch, also nach 19 Tagen, war die Heilung vollständig. Der Callus sprang nur sehr wenig hervor.

Vierte Beobachtung. — Incomplete Fractur beider Knochen des Vorderarmes in der Mitte.

Louis S , 10 Jahre alt, kam am 27. September 1860 wegen einer in Folge Hinfallens auf den Fussboden denselben Tag erlittenen Fractur in das Hospital.

Die Bruchstücke bildeten einen beträchtlichen Vorsprung nach vorn. Die Reduction war von einem Geräusch begleitet, ein Beweis, dass die Fractur complet wurde. — Vorn ein Schienenverband.

Am 6. October war die Fractur der Ulna geheilt; der Radius zeigte noch abnorme Beweglichkeit. Ebenso am 11. October.

Am 18. war die Consolidation vollständig. Der Callus des Radius sprang etwas mehr vor, als jener der Ulna. Die Heilung hatte 21 Tage erfordert.

Fünfte Beobachtung. — Incomplete Fractur beider Knochen des Vorderarmes im unteren Drittel.

Friedrich M , 11 Jahre alt, hatte durch einen Fall auf die Dielen aus einer Höhe von 1 Meter den Vorderarm im unteren Drittel gebrochen.

Die Bruchstücke bildeten einen nach vorn vorspringenden Winkel; im Moment der Reduction bemerkte man ein ziemlich starkes Geräusch.

Diess war am 8. September 1860 geschehen und es wurde nach der Reduction eine Dorsalschiene angelegt.

Am 24. September war die Consolidation vollständig. Der Callus des Radius war sehr vorspringend; jener der Ulna weit weniger. — Dauer der Heilung 16 Tage.

Sechste Beobachtung. — Incomplete Fractur beider Knochen des Vorderarmes unterhalb der Mitte. — Fractur des Callus.

Emil L , 8 Jahre alt, war am 20. September auf das Pflaster hingefallen und hatte den Vorderarm ein wenig unterhalb der Mitte gebrochen. Nach vorn war ein winkliger Vorsprung und im Moment der Reduction hörte man Geräusch

Es wurde ein Verband nebst einer bis zu den Fingern reichenden Schiene auf der vorderen Fläche des Vorderarmes angelegt.

Am 6. October war die abnorme Beweglichkeit verschwunden und Heilung eingetreten. Dauer der letzteren 16 Tage

Am 8. October fiel das Kind und brach abermals den Vorderarm in der Höhe des Callus. Nach vorn war ein winkliger Vorsprung und im Moment der Reduction hörte man ein Geräusch

Am 25. October war die Fractur des Callus geheilt.

Siebente Beobachtung. — Incomplete Fractur des Vorderarmes im oberen Viertel. — Fractur des Callus.

Peter B, 4½ Jahre alt, hatte am 16. October 1860 in Folge eines Falles auf einer Treppe den Vorderarm gebrochen. — Die Deformation war bedeutend; die Bruchstücke bildeten nach vorn einen sehr hervorstehenden Winkel. Crepitation fehlte, aber im Moment der Reduction vernahm man ganz deutlich ein starkes Geräusch. — Ein Schienenverband wurde an die vordere Fläche des Vorderarmes angelegt.

Am 1. November war die Consolidation vollständig; in der Höhe des Callus befand sich ein Vorsprung nach innen, was daher kam, dass der Arm nur mit seinem inneren Rande auf der Binde geruht hatte.

Am 20. November fiel das Kind beim Herumgehen auf das Pflaster und brach den Vorderarm genau wieder da, wo der Callus sich gebildet hatte. In Folge dessen entstand an dieser Stelle eine Deformation mit einem Vorsprung nach vorn. Crepitation fehlte; aber bei der Reduction liess sich ein Geräusch hören, welches andeutete, dass die Fractur complet geworden war. Verband wie vorher. —

Am 4. December war Heilung erfolgt.

Ich werde jetzt noch einige, verschiedenen Autoren entlehnte, Beobachtungen von Knickungen oder incompleten Fracturen anführen.

Die älteste dieser Beobachtungen rührt von Martin, Chirurg am Hospital Sainte-André zu Bordeaux, her und findet sich im Journal de médecine, 1767, tome XXVI., pag. 274.

Erste Beobachtung.

Lucas, ein 9 Jahre altes Kind, wurde am 21. August in das Hospital aufgenommen; beide Knochen des Vorderarmes waren in ihrer Mitte nach innen gebogen. Der Unfall war dem Knaben zugestossen, während er einen Luftsprung, wo die Füße nach oben stehen und der ganze Körper auf den gegen die Erde gestützten Händen ruht,

auszuführen versuchte. Ohne Zweifel hatte derselbe, um seine Fertigkeit besser zu zeigen, sich der Finger nicht bedienen wollen, sondern nur mit den unteren Enden des Radius und der Ulna die ganze Körperlast getragen; letztere aber hatten sich wegen ihrer Flexibilität in ihrer Mitte nach vorn gebogen. Die Reduction ging ziemlich leicht und es wurden wie bei einer Fractur an dieser Stelle behufs der Retention Schienen angelegt. Am 30. genannten Monat's war der Kranke vollkommen geheilt.

Zweite Beobachtung.

Am 30. Juni 1771 war die 5 Jahre alte Tochter des Gewürzkrämers Papillon zu Paris von einem Esel in den Sand gefallen. Der linke Vorderarm war in seiner Mitte so sehr gekrümmt, dass ich ihn beim ersten Blick für gebrochen hielt; bei genauer Untersuchung aber bemerkte ich keine Crepitation. Schwellung war bereits eingetreten. Ich drückte ziemlich stark und nach verschiedenen Richtungen auf den durch die Krümmung des Vorderarmes gebildeten Vorsprung; das Kind versicherte, keinen Schmerz zu fühlen, obgleich dieser sonst beträchtlich war. Daraus schloss ich nun, dass nur eine Knickung ohne Fractur vorhanden war, indem sich nämlich die Knochen unter der Körperlast vermöge ihrer Weichheit beim Auffallen gebogen hatten. Ich liess nun, um die normale Stellung wieder zu bekommen, mässig extendiren und legte, damit die so spongiösen Knochen sich nicht bei der geringsten Anstrengung von Neuem krümmten, einen Verband an. Diesen entfernte ich am 1. Juli und zum zweiten Male

am 5., und nahm, da Alles gut zu gehen schien, statt der Holzschienen Pappschienen nebst einer gewöhnlichen Binde. Am 7. reiste das Kind nach Paris, nachdem ich zuvor noch angeordnet hatte, den Verband einen Monat lang liegen zu lassen, und es kam glücklich dort an. (Journal de Boyer, Corvisart etc., Juillet 1810, tome XX., pag. 278.)

Thierry hat in seiner Schrift (1804) folgende zwei Fälle veröffentlicht.

Dritte Beobachtung.

Ein Kind von 10 Jahren fiel vom Pferde und fühlte am rechten Arme einen lebhaften Schmerz; der Vorderarm war halb in Pronation, halb in Supination und zeigte an der hinteren Seite eine sehr bedeutende Concavität; in demselben Verhältniss bildete die vordere einen Vorsprung, so dass dieser den vierten Theil eines Kreises ausmachte. Beweglichkeit und Crepitation fehlten; der Kranke konnte den Arm beugen und strecken und die Hand auf den Kopf heben; die ersten Phalangen waren ausgestreckt, die zweiten und dritten gebeugt. Thierry liess stärker, als bei einer Fractur, Extension und Contra-extension vornehmen und drückte mit der Hohlhand gelinde auf den vorspringenden Theil, bis die Difformität vollständig verschwunden war. Er legte nun den bei einfachen Fracturen des Vorderarmes gewöhnlichen Verband an und nach 12 Tagen war ohne Difformität oder Schwellung der Knochen Heilung eingetreten.

Vierte Beobachtung.

Ein 7jähriges Kind fiel von einem auf einen Tisch gesetzten Stuhle, wobei der rechte Vorderarm die ganze Last des Körpers trug. Es bot dieselben Symptome, wie das vorherige; die nämliche Behandlung wurde eingeleitet und nach 8 Tagen war Heilung erfolgt.

Wilson hat bei einem 3jährigen Kinde, welches acht Fuss hoch herabgefallen war, eine incomplete Fractur der Vorderarmknochen beobachtet. Zugleich war auch der Schädel gebrochen und das Kind starb fast augenblicklich. 12 Stunden später wurde die Autopsie vorgenommen und man bemerkte, dass die beiden Knochen nicht vollständig getrennt waren. Der Knochenkanal war gewissermassen verstrichen. (On the bones and joints, 1820, p. 199.)

Mondière hat in dem Journal Expérience (1837, pag. 225) folgende Beobachtung veröffentlicht.

Fünfte Beobachtung.

Er wurde zu einem reichen Besitzer gerufen, um dessen Sohn, der den Vorderarm gebrochen haben sollte, zu untersuchen. 2 Stunden nach dem Unfall sah er den Kranken und erfuhr, dass derselbe die Hohlhand auf einen Thürstock gestützt hatte, als ein heftiger Windstoss die Thüre zuschlug und diese den Ellenbogen so heftig traf, dass der Vorderarm eine Deformation erlitt. Im Augenblick, wo diess geschah, war der Schmerz wenig lebhaft, bald aber fing der Kranke an zu klagen, die Aeltern untersuchten das Glied, fanden dasselbe verkürzt und deformirt und vermutheten nun eine Fractur.

Das Kind war 10 Jahre alt und von lymphatisch-sanguinischem Temperament. Der seitliche Durchmesser des Vorderarmes war normal, auf der vorderen Fläche aber war letzterer im unteren Drittel gekrümmt, wodurch eine Verkürzung von 5—6 Linien entstand. Nach hinten befand sich ein vollkommen runder Vorsprung. Crepitation war selbst nach ziemlich kräftigen Versuchen nicht zu bemerken; man musste demnach eine Knickung annehmen. Beide Daumen wurden nun auf den vorspringenden Theil, die anderen Finger vorn aufgelegt und sanft, ohne Stösse, ohne Anstrengung, ohne Crepitation hervorzurufen, wurde dem Gliede seine natürliche Gestalt wiedergegeben. Zwei dünne Holzschienen wurden auf die vordere und hintere Fläche des Vorderarmes gelegt und durch eine wenig straffe Binde befestigt. Am 4. Tage wurde der Verband von den Aeltern abgenommen und seitdem traten keine ungünstigen Folgen auf.

Dr. Thore hat in der von uns bereits erwähnten Schrift die Beobachtungen an drei Kranken, welche sein Vater behandelte, aufgezeichnet. Diese drei Fälle sind höchst interessant.

Sechste Beobachtung.

R....., ein Knabe von 8 Jahren, kräftig und gut gebaut, spielte auf einem 7 Fuss hohen Strohhaufen, der eine ziemlich steile schiefe Ebene bildete. Verfolgt von seinen Spielgenossen, that er einen Fehltritt, rollte den Abhang hinab und fiel in ein enges und ziemlich tiefes Loch, so dass sein quer gehaltener Arm die ganze Last

des heftig auffallenden Körpers trug. Er fühlte einen lebhaften Schmerz; sein Vorderarm war deutlich deformirt, und die Aeltern in der Meinung, er sei gebrochen, liessen eiligst meinen Vater rufen, der den Kranken kurze Zeit nach dem Unfall sah. Der rechte Vorderarm war etwas unterhalb der Mitte gekrümmt und zeigte eine starke vordere Concavität; hinten fühlte man einen vollkommen abgerundeten Vorsprung; Crepitation war nicht zu constatiren. Durch einige langsame und mässige Versuche gelang es nach einigen Augenblicken, dem Gliede seine natürliche gerade Stellung wiederzugeben. Aus Vorsicht jedoch legte er den bei Vorderarmbrüchen gewöhnlichen Verband an und liess diesen ungefähr 3 Wochen liegen. Nach dieser Zeit erkannte er, dass der Vorderarm vollkommen gerade war, nirgends war ein Vorsprung, nichts deutete auf Callusbildung, nichts auf die vorhanden gewesene Knickung. Zwei Monate später wurde das Kind durch einen auf dasselbe springenden Hund umgerissen, so dass es auf die rechte Hohlhand fiel und diese die ganze Körperlast zu tragen hatte. Es entstand von Neuem eine Krümmung. Ich sah das Kind mit meinem Vater und wir konnten, wie das erste Mal, vorn eine sehr deutliche Krümmung, hinten einen Vorsprung und das Fehlen jeder Beweglichkeit und Crepitation nachweisen. Schwellung war nicht vorhanden und über den Zustand des Knochens konnte man sich leicht ein Urtheil bilden. Die Reduction dauerte weder sehr lange, noch war sie sehr schwierig und es wurde dieses Mal noch ein aus 2 Schienen, Compressen und einer Rollbinde bestehender

Verband angelegt und einen Monat lang liegen gelassen. Seit der Zeit habe ich Gelegenheit gehabt, den Arm des Kindes zu untersuchen, habe jedoch weder einen Vorsprung, noch eine Deformation auffinden können. Das Glied war vollkommen gerade und obgleich der Knabe später oftmals gefallen ist, sind gleichwohl keine üblen Zufälle eingetreten.

Siebente Beobachtung.

Im Anfang des Jahres 1843 führte man uns ein kleines 6 $\frac{1}{2}$ Jahre altes Mädchen zu; es hatte eine feine weisse Haut, blonde Haare und bot die Merkmale einer lymphatischen Constitution. Es war auf einer Treppe gefallen und sein rechter Arm hatte sich unter dem Körper befunden, als die Mutter, herbeigerufen durch das Geschrei, es aufhob. Seitdem war bereits ein ziemlich beträchtlicher Zeitraum verstrichen und beinahe in der ganzen Länge des Vorderarmes schon viel Schwellung eingetreten. Die Haut war stark gespannt, der Schmerz lebhaft und wurde durch den geringsten Druck gesteigert. Wir glaubten eine Fractur vor uns zu haben, indess ergab die zu wiederholten Malen und sorgfältig angestellte Untersuchung nicht die geringste Beweglichkeit und Crepitation. Der Vorderarm zeigte vorn eine ziemlich angedeutete, obgleich geringere Concavität, als in dem vorhergehenden Falle; dieselbe trat mehr gegen das obere Drittel des Vorderarmes hervor, während das untere Drittel seine normale Form erhalten hatte. Auf der hinteren Fläche und der inneren Seite des Vorderarmes war ein beträcht-

licher Vorsprung wahrnehmbar. Mit viel Schonung gelang es, dem Gliede seine gerade Stellung einigermaßen zu verschaffen, doch konnte man diess nicht ganz erreichen. Wegen der bereits beträchtlichen Schwellung und des Schmerzes ordnete mein Vater nur einige erweichende Umschläge an und bat die Mutter, die kleine Kranke nach einigen Tagen zu ihm zu bringen, um dann einen Verband anzulegen und durch diesen die gekrümmten Knochen wieder gerade zu richten; diess geschah jedoch nicht. Erst vor Kurzem, wo ich diese Beobachtung vervollständigen wollte, gelang es mir, die Aeltern wiederzufinden und ich erfuhr durch diese, dass sie ihre kleine Tochter keinen Schmerz mehr hätten empfinden sehen, dieselbe im Gegentheile sich ihres Armes wie zuvor bedient hätte und dass sie desshalb nicht für nöthig gehalten hätten, sie uns nochmals vorzustellen. Ich untersuchte genau und fand noch eine Krümmung, die zwar schwer zu sehen, aber doch bei genauer Untersuchung ziemlich deutlich war. Ferner befand sich oberhalb des mittleren Drittels der Ulna und namentlich nach der inneren Seite hin ein abgerundeter Vorsprung, der jedenfalls durch geringe Callusbildung, die sich gegen das Spatium interosseum hin erstreckte, bedingt war. Der Radius hatte an derselben Stelle seine gewöhnliche Form und seinen Umfang behalten. Pronations- und Supinationsbewegungen waren regelmässig. Fünf Monate waren seitdem ungefähr vergangen, und ich hielt es nicht für zweckmässig, die geringe Difformität beseitigen zu wollen.

Thore betrachtet diesen Fall als ein Beispiel von gleichzeitiger Knickung und incompleter Fractur desselben Vorderarmes. — „Es bestand“, sagte er, „sicher eine Knickung des Radius, während die Ulna an einer Stelle nachgegeben hatte und einige Fasern, ohne Zweifel an der hinteren Parthie, in ihrer Continuität getrennt waren.“

Achte Beobachtung.

Ein Knabe von 3 Jahren, mit blonden Haaren, weisser Haut, wie es schien guter Constitution, ohne eine Symptom von Scrofulose, der nie krank gewesen war, spielte auf einem der gewöhnlichen niedrigen Kinderstühle. Bei einer heftigen Bewegung kam er zum Fallen, indem der linke Vorderarm unter das die beiden Seiten des Stuhles vereinigende Querholz zu liegen kam, so dass die Palmarfläche nach unten stand und die Hand sich auf den Boden stützte. Das Kind wurde sofort aufgehoben und ein sogleich herbeigerufener Arzt legte eiligst einen Verband an, wie bei einer Fractur des Vorderarmes. Indessen schien er über das Vorhandensein einer Fractur, deren Symptome er nicht sicher nachweisen konnte, doch Zweifel zu hegen. Nach der Anlegung des Verbandes wurde der Schmerz so lebhaft, dass man ersteren sofort entfernen musste. Mein Vater, der inzwischen gerufen worden war, stellte es ausser allen Zweifel, dass kein Bruch eines der beiden Knochen des Vorderarmes vorhanden war, erkannte aber, dass der Radius sehr bedeutend gekrümmt war, indem hinten eine Concavität und vorn ein sehr ausgesprochener Vorsprung gebildet war; diese Krümmung war

übrigens vollkommen regelmässig und betraf die beiden unteren Drittel des Knochens, ohne dass man eine Stelle bemerken konnte, die eingedrückt war, als die anderen. Der Schmerz war sehr intensiv und es trat bereits beträchtliche Schwellung ein; er verordnete erweichende Umschläge und wies auf die Nothwendigkeit hin, später einen Verband anzulegen, um dadurch die Krümmung zum Verschwinden zu bringen. Nach 2 Wochen war die Geschwulst verschwunden, das Kind hatte keine Schmerzen und gebrauchte seinen Arm, dessen Krümmung schon viel geringer geworden war, und dessen Aeusseres keine erwähnenswerthe Deformation mehr darbot. Die Aeltern wollten es daher nicht zugeben, dass noch einige Versuche gemacht würden, um die Krümmung des Radius zu beseitigen.

Es war für mich von lebhaftem Interesse, diesen kleinen Kranken zu untersuchen und ungefähr 10 Monate später bemerkte ich folgenden Zustand der Extremität. Der linke Vorderarm bot im Vergleich zu dem anderen keine wesentliche Deformation; legte man aber die Finger auf die vordere Parthie des Radius, so fand man im unteren Drittel noch einen sehr deutlichen Vorsprung. Es war diess eine ganz regelmässige Krümmung mit der Concavität gerade nach hinten; die Convexität, die man unter der Haut überall leicht durchfühlte, war überall gleich und nirgends eine Spur von Callus; mit einem Worte, Nichts deutete darauf hin, dass die Verkrümmung von einer mehr oder weniger beträchtlichen Continuitätstrennung einiger Knochenfasern begleitet gewesen wäre.

Die Ulna hatte ihre natürliche Form behalten, die Krümmung sich bedeutend vermindert und wir überliessen deshalb und in Anbetracht, dass schon eine lange Zeit nach dem Unfall vergangen war, das Uebrige der Natur und glaubten, kein Mittel zur Beseitigung dieser Deformation anwenden zu müssen.

Diese soeben mitgetheilten zahlreichen Beobachtungen beweisen unwiderlegbar das Vorkommen der accidentellen Krümmung und incompleten Fractur der Knochen des Vorderarmes.

Dasselbe wird auch durch Versuche an lebenden Thieren und am Leichnam dargethan.

So sagt Duhamel:*) „Ich nahm ein 4 — 6 Wochen altes Lamm und wollte diesem ein Schienbein brechen; dieses aber bog sich und obgleich ich die Vorsicht gebraucht hatte, dem Beine über einem etwas stumpfwinkligen Holzstück eine falsche Stellung zu geben, musste ich doch, ehe es endlich brach, nach verschiedenen Richtungen hin kräftige Bewegungen machen.“

Haller sagt bei Gelegenheit einer an zwei Enten gemachten Erfahrung: „Der Humerus war nicht ganz zerbrochen, es waren noch einige flexible Fibern erhalten und die beiden Enden hingen noch zusammen; sie waren nur geknickt, geschwollen und sehr roth. Der Knochen selbst war vorn convex und hinten concav.“

In derselben Schrift erzählt er, dass er bei einem

*) Duhamel. Second Mémoire sur la réunion des fractures, pag. 229. (Mémoires de l'Académie des sciences, 1741.)

jungen Hunde, dem er das Schienbein gebrochen hatte, die Fibula geknickt, aber nicht gebrochen fand.

Meding hat, nach dem Bericht von Chelius, zu wiederholten Malen bei an Hunden gemachten Versuchen den Knochen nur in der Mitte seiner Dicke gebrochen gesehen, obgleich die angewandte Gewalt bedeutend war und man auch eine ungewöhnliche Beweglichkeit in der Längsrichtung des Knochens bemerkt hatte. *)

Thore hat diese Untersuchungen an 2 — 6 Wochen alten Katzen wiederholt und oftmals an zweiknochigen Gliedern Knickungen erhalten, während der Oberarm und Oberschenkel ohne Weiteres brachen.

Aus der Aufzählung der von uns selbst beobachteten incompleten Fracturen hat man ersehen können, dass sich bei der Geraderichtung des Gliedes ein Geräusch hören lässt. Dieses Geräusch wird sicher durch die Ruptur der bis dahin noch unversehrten Knochenfasern bedingt. Obgleich wir die Reduction stets sanft und allmählig ausgeführt haben, so haben wir doch das oben bezeichnete Geräusch immer gehört.

Uebrigens aber ist die Ruptur einiger Knochenfasern, wie man sich aus unseren Beobachtungen überzeugen kann, ohne alle Gefahr.

Man darf desshalb bei der Behandlung dieser incompleten Fracturen nicht zaudern, das Glied vollkommen gerade zu richten, selbst auf die Gefahr hin, die Fractur

*) Traité de chirurgie, traduct. de Pigné, tome I., pag. 193.

vollständig zu machen; natürlich muss man dabei langsam und allmählig zu Werke gehen.

Nach 3 oder 4 Monaten sahen wir die Kranken, die sich uns mit einer incompleten Fractur vorgestellt hatten, und bei denen wir behufs der Reduction die Fractur vollständig machen mussten, wieder; die Heilung war so regelmässig erfolgt, dass in der Form des Gliedes Nichts eine ehemalige Fractur vermuthen liess.

Consolidation tritt bei diesen incompleten Fracturen gewöhnlich in 2—3 Wochen ein; in der ersten Zeit aber besteht, wie bei jeder Fractur, ein mehr oder weniger vorspringender Callus, der jedoch mit der Länge der Zeit verschwindet.

Geht die Geraderichtung ohne jenes Geräusch von Statten, so glauben wir, wie bereits bemerkt, dass man es nicht mit einer incompleten Fractur, sondern mit einer einfachen Knickung zu thun hatte.

Siebentes Capitel.

Fracturen der Metacarpusknochen.

Die Knochen des Metacarpus brechen bei Kindern selten.

Wir meinen natürlich Fracturen ohne Wunden und nicht jene Zermalmungen der Hand, wo neben der Zerstörung der Weichtheile die Fractur, um uns mit Malgaigne auszudrücken, gewissermassen nichts weiter ist, als ein Epiphänomen.

Fast immer ist diese Fractur das Resultat einer direkt einwirkenden Gewalt. Indessen haben mehrere Autoren auch Fälle angeführt, wo bei Erwachsenen durch eine indirekte Ursache Fracturen der Mittelhandknochen bewirkt worden waren, wie z. B. durch einen Fall auf das hervorspringende Capitulum derselben bei geschlossener Hand.

Immerhin aber sind auch beim Erwachsenen die Fracturen durch indirekte Ursache selten und bei dem Kinde müssen sie es noch viel mehr sein.

Nach Boyer würden oft mehrere Mittelhandknochen zugleich und der fünfte öfterer als die übrigen gebrochen. Malgaigne jedoch und Andere theilen in dieser Beziehung die Ansicht Boyer's nicht.

Am häufigsten ist nur wenig oder gar keine Dislocation vorhanden; zuweilen aber bilden die Bruchstücke einen nach vorn oder hinten vorspringenden Winkel; ja man hat sogar Uebereinanderreiten derselben beobachtet.

A. Cooper*) sagt: „Zuweilen sind die Metacarpusknochen an ihrem Digitalende, Capitulum genannt, gebrochen; das untere Bruchstück senkt sich gegen die Hohlhand und simulirt die Symptome einer Luxation des Fingers. Um die Reduction und Consolidation dieser Fractur zu erzielen, muss man in die Hohlhand eine ziemlich umfangreiche Kugel legen und dieselbe mittelst einer Binde befestigen.“

Die Fracturen der Mittelhandknochen erkennt man an dem Schmerze an einer bestimmten Stelle, der abnormen Beweglichkeit und der Crepitation. Gewöhnlich sind sie mit einer Contusion complicirt, welche die Diagnose etwas erschwert, aber die Wahrnehmung der abnormen Beweglichkeit und Crepitation nicht hindert.

Die Heilung erfolgt, wie bei den meisten Fracturen der Kinder, in 15—20 Tagen.

Behandlung. — Da die Bruchstücke wenig oder gar keine Dislocation erleiden, so genügt es, um normale Consolidation zu erreichen, dieselben unbeweglich zu machen. Eine an die Hand angelegte dextrinirte Binde oder ein Gypsverband erfüllt diese Indication vollkommen. Sollte

*) A. Cooper, Oeuvres complètes traduites par Chassaignac et Richelot, pag. 185.

Dislocation vorhanden sein, so müsste man behufs der Reduction einen wohlangebrachten Druck anwenden.

Beobachtung. — Fractur des zweiten Mittelhandknochens der linken Hand in Folge eines darüber gegangenen Wagenrades.

Am 2. Juni 1860 war über die Hand des 14jährigen Emil P. ein Wagenrad gegangen. Das Kind wurde sofort in's Hospital gebracht und zeigte auf dem Rücken der linken Hand eine Ecchymose und eine Fractur im vorderen Drittel des zweiten Metacarpusknochens. Ver-rückung der Fragmente war nicht vorhanden, wohl aber abnorme Beweglichkeit und Crepitation. — In den ersten vier Tagen wurden Aufschläge von mit Wasser verdünnter Arnica gemacht und hierauf ein Gypsverband angelegt.

Am 17. Juni verliess der Kranke das Hospital, trug jedoch aus Vorsicht noch seinen inamoviblen Verband.

Die Heilung erfolgt, wie bei den meisten Fracturen der Kinder, in 15–20 Tagen.

Behandlung. — Da die Fractur wenig oder gar keine Dislocation erkennen lässt, genügt es, ein normales Gypsverband zu machen, welchen unverzüglich zu machen ist, um die Hand ruhig zu stellen. Diese Indication vollkommen erfüllt.

A. Cooper, Oesterreichisches Militär-Chirurgen-Collegium, Wien, 1861.

Achtes Capitel.

Fracturen der Phalangen.

Brüche der Fingerphalangen ohne Complication mit Wunden sind beim Kinde wie beim Erwachsenen selten. Indessen kann sie ein einfacher Fall auf die Finger, wie der weiter unten angeführte Fall beweist, bewirken.

Das zweite und dritte Fingerglied wird viel seltener gebrochen, als das erste.

Alle diese Brüche lassen sich leicht durch abnorme Beweglichkeit und Crepitation erkennen.

Fracturen mit Quetschwunden sind häufig und namentlich kommen sie vor, wenn die Hand von einem Räderwerk gefasst wird, oder ein schwerer Körper auf die Finger fällt. Oft entsteht dann ein Comminutivbruch und das Gelenk ist geöffnet.

Behandlung. — Bei einfachen Brüchen ohne Verrückung genügt es, auf die vordere Fläche des Fingers eine Schiene zu legen und an dieser den Finger durch Bindentouren zu befestigen. — Paul von Aegina empfiehlt, den fracturirten und die beiden benachbarten Finger mit einer Binde zu umwickeln. Man kann diesen Rath befolgen, indem man auf die vordere Fläche des gebrochenen Fingers eine Schiene legt.

Bei Comminutivbrüchen nebst Quetschwunde der Weichtheile und Oeffnung des Gelenk's muss man sich erinnern, wie gross bei Kindern die Vitalität der Gewebe ist und sich wohl vor einer Amputation des Fingers oder des Fingergliedes hüten. Man muss dann während der ersten Tage auf den oder die gebrochenen Finger einen ununterbrochenen warmen Wasserstrahl lenken, oder sie in erweichende Cataplasmen einhüllen und dann einfach mit Cerat- oder Heftpflasterstreifen verbinden. — Die abgestorbenen Theile entfernt die Natur und der Chirurg hat nur den Heilungsprozess und die Vernarbung der Wunde zu überwachen, damit keine abnormen Verwachsungen und Missbildungen entstehen oder diese doch so gering wie möglich sind.

Beobachtung. — Fractur der ersten Phalanx des kleinen Fingers in Folge eines Falles des Kranken.

Louise N, 12 Jahre alt, kam am 13. December 1860 in das Hospital Sainte - Eugénie wegen einer seit 4 Jahren bestehenden und wechselsweise aufhörenden und wiederkehrenden Chorea.

Acht Tage vor ihrer Aufnahme in das Hospital war sie bei einem Choreaanfall auf dem steinernen Fussboden hingefallen.

Am 13. December fand sich auf der inneren Seite und auf dem Rücken der linken Hand eine Ecchymose vor; die erste Phalanx des kleinen Fingers war in der Mitte gebrochen; das hintere Bruchstück stand mit seinem unteren Ende nach vorn vor und drohte die Haut zu durchbohren. — Crepitation war leicht wahrzunehmen.

Nach der Reduction der Bruchstücken legte Marjolin auf die vordere Fläche des kleinen Fingers eine Pappschiene und befestigte diese mit einer kleinen Binde. — Da diese Kranke wegen der Chorea Hände und Arme fortwährend bewegte, so legte Marjolin ausserdem noch auf die vordere Fläche des Vorderarmes eine von dem Ellenbogen bis zu den Fingern reichende Schiene, an welche die Hand und der Arm mit Bindentouren befestigt wurden.

Zwei Wochen nach der Anlegung des Verbandes war die Fractur mit nur geringer Difformität geheilt.

Neuntes Capitel.

Fracturen des Oberschenkelknochens.

Wir übergehen den Bruch des Collum femoris, der bei Kindern ausserordentlich selten ist. — Incomplete Brüche desselben, wovon wir im allgemeinen Theile eine Beobachtung angeführt haben, kommen nur dann leicht zu Stande, wenn das Knochengewebe cariös ist.

Fracturen des Körpers des Oberschenkelknochens. — Alle diese Fracturen befinden sich mehr oder weniger in der Nähe der Mitte des Knochens; an den beiden Enden habe ich keine gesehen. Ich habe weder Brüche unmittelbar unter den Trochanteren, noch auch unmittelbar oberhalb der Condylen, die von allen Autoren beschrieben worden und beim Erwachsenen sehr häufig sind, beobachtet. Marjolin hat zwei oder drei Mal bei Kindern die Fractur oberhalb der Condylen des Femur gesehen.

Unter den von uns im Hospital Sainte-Eugénie während eines Jahres im Ganzen beobachteten 140 Fracturen betrafen 26 den Oberschenkelknochen. — Bei Kindern sind diese nächst den Brüchen des Vorderarmes die häufigsten.

Wenn man statistisch nur die im Hospital behandelten Brüche zusammenstellt, so wird man freilich finden, dass

der Oberschenkelknochen häufiger gebrochen wird, als der Vorderarm, weil nämlich alle an einem Schenkelbruch Leidenden im Hospital aufgenommen werden, während eine ziemlich grosse Anzahl von Brüchen des Vorderarmes oder eines anderen Knochens an den oberen Extremitäten einfach polyklinisch behandelt wird.

Bei den incompleten Brüchen des Vorderarmes haben wir bereits bemerkt, dass diese am Femur und Humerus selten sind; denn wir bezeichnen diejenigen Brüche nicht als incomplete, wo das Knochengewebe, obgleich das Periost nicht in seiner ganzen Ausdehnung zerrissen ist, doch ganz gebrochen ist.

Diese Fractur kann durch eine direkte Ursache, wie z. B. durch den Hufschlag eines Pferdes, durch ein darüber gehendes Wagenrad u. s. w., oder auch durch eine indirekte Veranlassung, wie durch einen Fall auf die Kniee, bewirkt werden.

Die Symptome dieser Fractur sind dieselben, wie bei den Brüchen der langen Röhrenknochen: Schmerz, gehinderte Bewegung, Deformation, abnorme Beweglichkeit und Crepitation.

Der lokale Schmerz ist, namentlich bei den durch eine indirekte Ursache veranlassten Brüchen, von ziemlich grossem Werthe, jedoch giebt er kein pathognomisches Zeichen ab.

Das Unvermögen zu gehen beobachtet man nach diesen Brüchen stets; auch dieses Symptom ist von bedeutendem Werthe; zuweilen aber ist der durch eine Con-

tusion bewirkte Schmerz so heftig, dass der Kranke nicht gehen kann; also auch diess ist kein pathognomisches Merkmal. Anders verhält es sich mit der Deformation, der abnormen Beweglichkeit und der Crepitation.

Abnorme Beweglichkeit ist leicht zu constatiren, denn gewöhnlich kann man den Schenkel an der Bruchstelle sehr leicht beugen.

Die Crepitation erkennt man, wenn man den Schenkel mit zwei Händen fasst, indem man die eine oberhalb, die andere unterhalb der vermutheten Bruchstelle anlegt und nach entgegengesetzter Richtung Bewegungen macht. Man muss aber diese Manipulationen, aus Furcht, das Periost noch mehr zu zerreißen, sehr vorsichtig ausführen.

Eben so wichtig ist die Deformation, die sich leicht durch die Inspection ergiebt. Am gewöhnlichsten ist der Schenkel an der Bruchstelle etwas nach innen gebogen, wodurch dann an der äusseren Seite desselben ein Vorsprung entsteht.

Die Deformation ist das Resultat der Dislocation. Am häufigsten bilden die Bruchstücke da, wo sich die Fractur befindet, einen nach aussen vorspringenden Winkel und daraus folgt die eben angegebene Deformation.

Die Dislocation kann mehrfach sein; ausser der in der Längsrichtung hat man die Dislocation nach der Dicke, das Uebereinanderreiten der Knochenstücken, Rotation des unteren Bruchstückes nach aussen in Folge von Umdrehung des Fusses beobachtet.

Welches ist nun die Ursache des nach aussen vorspringenden Winkels?

Die Hauptursache dieser Dislocation, sagt Malgaigne, ist der Muskelzug. Die kräftigen Muskeln des inneren Theiles des Schenkels stellen die Sehne eines durch den Hals und den Körper des Femur gebildeten Bogens dar; ist dieser Bogen nun gebrochen, so wirken diese Muskeln in der Weise, dass sie die Enden desselben einander nähern, ohne auf einen Widerstand zu stossen; denn die Muskeln, welche sich am Trochanter major inseriren, können nur die Abduction begünstigen und dadurch das obere Bruchstück nach aussen wenden.

Letzteres steht zuweilen ein wenig nach vorn und der winklige Vorsprung ist, statt gerade nach aussen, nach vorn und aussen gerichtet.

Die Verkürzung des Gliedes, welche durch die Deviation der Fragmente, die einen an der äusseren Seite vorspringenden Winkel bilden, bedingt wird, ist gewöhnlich viel beträchtlicher, als die, welche durch das Ueber-einanderreiten der Bruchstücke zu Stande kommt.

Die Brüche oberhalb der Condylen des Femur sind bei Kindern ausserordentlich selten. „In dem einzigen Falle von Coural“, sagt Malgaigne, „war es ein elf-jähriges Kind, welches mit dem Unterschenkel bis zum Knie in ein tiefes Loch gestürzt, während der Körper nach vorn gefallen war. Das Auffallende in diesem Falle war, dass das obere Bruchstück sich nach hinten gewendet hatte, und als man zu der unumgänglich notwendigen Amputation schritt, fand man die Condylen vor dem Körper des Knochens und so verdreht, dass der

Gelenktheil nach vorn sah. *) Ich weiss nicht, dass bei Brüchen oberhalb der Condylen diese Verrückung sonst noch beobachtet worden ist, immerhin aber ist es gut, ihre Möglichkeit festzustellen.“

„Wenn Erwachsene“, fügt Malgaigne hinzu, „den Schenkel oberhalb der Condylen brechen, so weichen die Bruchstücke gewöhnlich nach der Quere auseinander, ohne sich indessen vollständig zu verlassen, am häufigsten aber in completer Weise und dann ist das obere Bruchstück fast immer vor das andere gerückt, ausgenommen in den Fällen, wo die besondere Schiefheit des Bruches es nach aussen oder innen wendet.“

Die Prognose der Brüche des Corpus femoris ist bei Kindern nicht ungünstig. — Gewöhnlich ist am 20. Tage die Consolidation beendet und am 25. oder 30. Tage kann der Kranke auch ohne Krücken gehen.

Will man aber eine Krümmung des Knochens im Niveau des Callus verhüten, so darf man die Kinder nicht zu bald laufen lassen.

Nach vollendeter Heilung muss das Kind noch fünf oder sechs Tage ohne Verband im Bett bleiben und das gebrochene Glied, bevor dasselbe den Körper wieder trägt, üben.

Complicirte Brüche sind ungleich weniger gefährlich, als beim Erwachsenen, und nur selten ist man genöthigt,

*) Archiv. gén. de médecine, tome IX, pag. 267.

zur Amputation zu schreiten. Nur in den Fällen, wo die Zerstörung der Weichtheile so bedeutend ist, dass man Gangrän zu befürchten hat, darf man zu diesem äussersten Mittel seine Zuflucht nehmen. Sind aber die grossen Nerven- und Gefässstämme nicht verletzt, so muss man die Erhaltung des Gliedes versuchen.

Eine ziemlich häufige Complication ist ein Bluterguss in das Knie, welcher durch den die Fractur verursachenden Fall bedingt wird.

Behufs der Reduction extendirt ein Gehilfe an dem Fusse in der Richtung der Axe des Gliedes, während ein anderer an dem oberen Bruchstück die Contraextension ausübt und der Chirurg die Coaptation besorgt.

Welchen Verband muss man nun anwenden, um die Bruchstücke zusammenzuhalten?

Marjolin bedient sich stets bei der Fractur des Femur des Verbandes von Scultet, und dieser verdient in der That vor allen anderen, die man zu dessen Ersatz erdacht hat, den Vorzug.

Das gebrochene Glied befindet sich in Extension. Die beiden seitlichen Schienen steigen bis zum Fuss herab, die innere reicht bis zur Leistengegend, die äussere bis über die Crista iliaca. Mittelt einer Leibbinde befestigt Marjolin das Becken an die äussere Schiene, um dadurch Beugung des Truncus nach dem Schenkel zu verhüten.

Diese Bewegungen des Truncus theilen sich nämlich leicht den Bruchstücken mit, und man muss desshalb bei

unfolgsamen Kindern nicht nur das Becken unbeweglich machen, sondern auch quer über die Brust ein cravattenförmig zusammengelegtes Tuch legen und dasselbe an jeder Seite des Bettes befestigen.

Um die Winkelstellung zu verbessern, kann man fast unmittelbar auf den äusseren Vorsprung eine Schiene anlegen.

Die vordere Schiene darf nicht über den oberen Rand der Kniescheibe gehen.

Es ist keineswegs nöthig, bei Kindern Apparate behufs einer fortgesetzten Extension anzuwenden; ich habe durch den Scultet'schen Verband die Bruchstücke stets vollkommen in Verbindung halten sehen, mochte nun das Periost nicht ganz zerrissen gewesen sein, mochten die Bruchstücke in einander greifen, oder mochte die Retention wegen der in diesem Alter geringeren Muskelkraft leichter sein.

Sollten die Bruchstücke eine Neigung zum Aufeinanderreiten zeigen, so müsste man mittelst einer am unteren Theile des Schienbeines und dem Fussende des Bettes befestigten Binde die Extension ausüben, während man mit einem cravattenähnlich zusammengelegten Tuche, das unter dem Schenkel angebracht und am Kopfende des Bettes befestigt wird, die Contraextension bewirken würde.

Es ist bei allen Brüchen des Oberschenkelknochens von Nutzen, den Verband alle 4 oder 5 Tage abzunehmen, um gewiss zu sein, dass die Bruchstücke in Contact stehen.

Erste Beobachtung. — Bruch des rechten Oberschenkelknochens in der Mitte.

Am 12. April 1860 hatte der 26 Monate alte Adolph C..... in Folge eines Falles von einem hölzernen Pferd den Schenkel gebrochen; er wurde sofort in's Hospital gebracht und aus den vorhandenen Symptomen: abnorme Beweglichkeit, Crepitation, Deformation des Gliedes — das untere Bruchstück bildete mit seinem oberen Ende einen Vorsprung nach aussen — stellten wir die Diagnose auf einen Bruch des rechten Oberschenkelknochens in seiner Mitte. — Die Reduction ging ohne Schwierigkeit von Statten. — Der Verband von Scultet wurde angelegt, musste aber, da das Kind in's Bett urinirte, oft erneuert werden.

Am 24. April: Heilung. — Dauer: 12 Tage.

Diese Beobachtung zeigt, dass bei sehr jungen Kindern die Heilung in weniger als 25 Tagen erfolgt und dass auch 12 Tage dazu genügen können.

Zweite Beobachtung. — Fractur des Oberschenkelknochens etwas unterhalb der Mitte.

Louis G....., 6 $\frac{1}{2}$ Jahre alt, war am 5. December 1859 auf den steinernen Fussboden hingefallen. Am 6. wurde er in's Hospital gebracht und man bemerkte nach der Mitte des linken Schenkels hin abnorme Beweglichkeit und Crepitation.

Es wurde ein Scultet'scher Verband angelegt. —

Am 19. December war noch abnorme Beweglichkeit vorhanden und es wurde desshalb der Verband erneuert. Am 30. December war vollständige Heilung eingetreten.

Aus Vorsicht blieb der Kranke noch bis zum 4. Januar ohne Verband im Bett liegen. — Am 8. verliess er das Hospital; seit 3 Tagen ging er mit Krücken.

Bei diesem Kranken hatte sich die Consolidation am 25. Tage beendet, indessen durfte er erst am 34. Tage ohne Krücken gehen.

Dritte Beobachtung. — Fractur des rechten Oberschenkelknochens etwas oberhalb der Mitte.

Albert G....., 2 Jahre alt, wurde am 2. Mai 1860 in das Hospital Sainte - Eugénie gebracht, nachdem er 48 Stunden vorher in Folge eines Falles auf das Pflaster den Schenkel gebrochen hatte. Die Bruchstücke bildeten einen Vorsprung nach vorn und aussen; abnorme Beweglichkeit und Crepitation waren leicht zu bemerken und die Schwellung war ziemlich beträchtlich.

Der Verband von Scultet wurde, da das Kind in's Bett urinirte, oft erneuert.

18. Mai: Heilung mit einem sehr geringen Vorsprung nach vorn und aussen im Niveau des Callus.

21. Mai: Austritt aus dem Hospital. — Dauer: 18 Tage.

Vierte Beobachtung. — Fractur des Oberschenkelknochens etwas oberhalb der Mitte.

Marie B....., 23 Monate alt, hatte am 9. Juni 1860 in Folge eines Falles auf das Trottoir den Schenkel gebrochen. Die Bruchstelle befand sich ein wenig oberhalb der Mitte. Die Reduction war leicht.

Der Verband von Scultet wurde angelegt und, da das Kind in's Bett urinirte, alle Tage erneuert.

22. Juni: Heilung ohne Deformation. — Am 26. Austritt aus dem Hospital. — Die Aeltern liessen ihr Kind gehen, und bald krümmte sich der Oberschenkel im Niveau des Callus.

Einige Tage nach dem Austritt des Kindes brachten es die Aeltern wieder und wir fanden eine nach vorn convexe Krümmung.

Marjolin legte hinter den Unter- und Oberschenkel eine gut ausgefüllte Holzschiene und befestigte sie durch Bidentouren. — Mit diesem Verband gelang es ihm nach 2 Wochen das Glied gerade zu richten.

Bei diesem Kinde war nach 13 Tagen keine abnorme Beweglichkeit mehr vorhanden und die Heilung war beendet; unter der Körperlast aber hatte sich der Oberschenkelknochen an der Stelle der Callusbildung gekrümmt.

Diese Beobachtung beweist also, wie gefährlich es ist, Kinder zu zeitig gehen zu lassen; selbst wenn keine abnorme Beweglichkeit mehr da ist, muss das Kind doch noch, um eine abnorme Krümmung zu verhüten, einige Tage im Bett bleiben.

Fünfte Beobachtung. — Fractur des linken Oberschenkelknochens in der Mitte.

Eduard D., 8½ Jahre alt, hatte in Folge eines Falles auf das Trottoir den Oberschenkel in der Mitte gebrochen. — Verband von Scultet. — Diess war am 22. Mai 1860 geschehen; am 7. Juni war vollständige Heilung eingetreten und der Scultet'sche Verband wurde durch eine Rollbinde ersetzt.

Am 11. Juni wurde das Kind entlassen, es ging noch mit Krücken.

Am 1. Juli sahen wir das Kind wieder und wir fanden weder eine Verkürzung, noch eine Deviation des Gliedes, sondern der Callus trat nur ein wenig hervor.

Dauer: 16 Tage.

Sechste Beobachtung. — Fractur des Oberschenkelknochens in der Mitte.

Julius D....., 8 Jahre alt, war am 10. Mai 1860 aus einer Höhe von einem Meter auf das Trottoir herab gefallen. Er konnte nicht aufstehen und gehen und als man ihn uns in's Hospital brachte, war der Oberschenkel in der Mitte dergestalt gebogen, dass er einen nach aussen vorspringenden Winkel bildete. — Die Reduction war leicht. — Der Verband von Scultet wurde angelegt.

28. Mai: Consolidation, regelmässiger Callus, keine Verkürzung. — Dauer: 18 Tage.

Siebente Beobachtung. — Fractur des Oberschenkelknochens etwas oberhalb der Mitte.

Am 16. Mai 1860 war eine Wagendeichsel auf den Oberschenkel des 4 Jahre alten Louis L.... gefallen und in Folge dessen derselbe etwas über der Mitte gebrochen.

Der Scultet'sche Verband wurde angelegt. — Am 28. Mai war Heilung erfolgt und am 7. Juni wurde der Knabe entlassen. — Dauer: 12 Tage.

Achte Beobachtung. — Fractur des Oberschenkelknochens im oberen Drittel.

Julius G....., 2 Jahre alt, hatte am 18. Juni 1860 in Folge eines Falles auf die Steine den Oberschenkel ge-

brochen. — Um Wundliegen zu verhüten, wurde eine mit Watte gut ausgelegte Hohlschiene aus Guttapercha angelegt, welche den Unter- und Oberschenkel umfasste und durch Bindentouren befestigt wurde.

Am 28. Juni war Heilung erfolgt.

Am 3. Juli fiel das Kind aus seinem Bett und brach den Callus. In Folge dessen entstand abnorme Beweglichkeit und Crepitation. — Wiederum wurde eine Hohlschiene aus Guttapercha angelegt und am 18. Juli war die Consolidation beendet.

Wir ersehen somit aus dieser Beobachtung, dass in der ersten Zeit nach der Consolidation der Callus leichter bricht, als der übrige Knochen; ausserdem aber, dass, wie bereits bemerkt, bei sehr jungen Kindern die Consolidation sehr rasch erfolgt, da die erste Fractur in 9 Tagen geheilt war.

Neunte Beobachtung. — Fractur des Oberschenkelknochens im oberen Drittel.

Hubert G...., 7 Jahre alt, hatte in Folge eines Falles auf das Parquet am 9. Juli 1860 den Oberschenkel gebrochen. — Die Bruchstelle befand sich im oberen Drittel des rechten Oberschenkels. Abnorme Beweglichkeit und Crepitation waren trotz der beträchtlichen Schwellung leicht wahrzunehmen.

Verband von Scultet und mit Arnicatinctur befeuchtete Compressen.

22. Juli: Consolidation; keine Deformation, wenig vorspringender Callus.

29. Juli: Austritt aus dem Hospital. Seit mehreren Tagen ging der Kranke mit Krücken; man verordnete, ihn während der nächsten zwei Wochen wenig gehen zu lassen, um Krümmung des Callus zu verhüten.

Dauer: 13 Tage

Zehnte Beobachtung. — Fractur des linken Oberschenkelknochens in der Mitte.

Julius L, $3\frac{1}{2}$ Jahre alt, hatte in Folge eines Falles auf die Steine am 5. Juli den linken Oberschenkelknochen gebrochen. — Scultet'scher Verband.

19. Juli: Heilung. — Dauer: 14 Tage.

Elfte Beobachtung. — Fractur des linken Oberschenkelknochens im oberen Drittel.

Cäcilie C, $2\frac{1}{2}$ Jahre alt, wurde am 1. August 1860 wegen einer Fractur des linken Oberschenkelknochens, die sie sich in Folge eines Falles auf das Pflaster zugezogen hatte, in das Hospital Sainte-Eugénie gebracht.

Die Bruchstelle befand sich im oberen Drittel und die Fragmente bildeten einen nach aussen vorspringenden Winkel. — Nach der Reduction Scultet'scher Verband.

22. August: noch abnorme Beweglichkeit. — 30. August: Heilung

Dauer: 30 Tage.

Diese Beobachtung beweist, dass bei sehr jungen Kindern die Consolidation zuweilen ohne nachweisbare Ursache nicht immer in 12—14 Tagen zu Stande kommt; denn dieses Kind besass eine gute Constitution und doch war die Heilung kaum nach Verlauf eines Monat's beendet.

Zwölfte Beobachtung. — Fractur des rechten Oberschenkelknochens in der Mitte.

Marie S....., 3 Jahre alt, traf am 3. September 1860 der Hufschlag eines Pferdes, in Folge dessen der rechte Oberschenkelknochen in der Mitte gebrochen wurde. Die beiden Bruchstücke bildeten einen nach aussen vorspringenden Winkel.

Scultet'scher Verband.

24. September: vollständige Consolidation.

Das Kind blieb, um Biegung des Callus zu verhüten, noch bis zum 3. October im Bett.

Dauer: 21 Tage.

Dreizehnte Beobachtung. — Fractur des Oberschenkelknochens im oberen Drittel.

Peter P....., 8 Jahre alt, hatte in Folge eines Falles von einem Wagen den Oberschenkelknochen im oberen Drittel gebrochen. — Scultet'scher Verband.

Diess war am 2. September geschehen; am 21. war der Callus sehr fest; kein Verband mehr.

24. September: der Knabe stand auf und ging mit Krücken.

28. September: Austritt aus dem Hospital.

Dauer: 13 Tage.

Vierzehnte Beobachtung. — Fractur des Oberschenkelknochens im oberen Drittel. Bluterguss in das Kniegelenk.

Am 18. September 1860 war der 10jährige Alexander S.... beim Laufen hingefallen, in Folge dessen er weder aufstehen noch gehen konnte. Bei seiner Aufnahme in's Hospital fanden wir im oberen Drittel des rechten Ober-

schenkels eine Fractur; die Bruchstücke bildeten einen nach aussen vorspringenden Winkel.

Im Knie befand sich ein ziemlich beträchtlicher Bluterguss; die Kniescheibe war bedeutend emporgehoben. — Scultet'scher Verband.

3. October: noch abnorme Beweglichkeit, aber Aufsaugung des Gelenkextravasates.

7. October: vollkommene Heilung. Man ersetzte den Scultet'schen Verband durch eine trockene Rollbinde; der Kranke blieb noch mehrere Tage im Bett.

18. October: der Kranke ging seit mehreren Tagen mit zwei Krücken, als durch einen Fall von Neuem Bluterguss in's Gelenk erfolgte, dessen Resorption ziemlich langsam erfolgte.

Am 1. December endlich verliess der Kranke vollkommen geheilt das Hospital.

Fünfzehnte Beobachtung. — Fractur des Oberschenkelknochens etwas unterhalb der Mitte. — Beträchtlicher Bluterguss in das Kniegelenk. — Knickung des Callus.

Am 28. September 1860 hatte die 7jährige Emilie D.... in Folge eines Falles aus einer Höhe von einem Meter den Oberschenkelknochen etwas unterhalb der Mitte gebrochen. Abnorme Beweglichkeit und Crepitation waren leicht wahrzunehmen; das untere Bruchstück bildete mit seinem oberen Ende einen Vorsprung nach aussen. — Der Bluterguss in's Kniegelenk war beträchtlich, die Kniescheibe bedeutend vorgedrängt.

Scultet'scher Verband und mit verdünnter Arnica-tinctur befeuchtete Compressen.

9. October: Consolidation. Aus Vorsicht wurde der Verband wieder angelegt.

13. October: Der Verband wurde entfernt und durch eine Rollbinde ersetzt. Der Callus springt ein wenig nach aussen hervor.

15. October: Das Mädchen fing an aufzustehen und mit Krücken zu gehen.

16. October: Sie fiel auf dem Parquet hin; in Folge dessen erlitt der Callus an der vorderen äusseren Convexität eine Knickung. Mitteltst einer an die hintere Seite des Oberschenkels angelegten Schiene gelang es Marjolin, diese Knickung wieder einzurichten.

5. November: Austritt aus dem Hospital. Die Fractur hatte zur Heilung 11 Tage gebraucht.

Sechzehnte Beobachtung.*) — Fractur des Oberschenkelknochens durch indirekte Ursache.

Am 7. Januar 1841 war der 2 $\frac{1}{2}$ Jahre alte und gesunde David N..... in das Kinderhospital gebracht worden. Am Tage vorher war er hingefallen und hatte in Folge dessen den rechten Oberschenkelknochen in der Mitte gebrochen. Es war sofort der Scultet'sche Verband angelegt worden; Nebenzufälle hatten sich nicht eingestellt. — Bei seiner Aufnahme wurde dieser Verband entfernt und durch eine gewöhnliche Rollbinde nebst drei kleinen Schienen ersetzt. — Am 21. Januar wurden auch diese

*) Diese nun folgenden Beobachtungen sind vom Dr. Tavignot in dem Journal Clinique des hôpitaux des enfants, Jahrgang 1841 veröffentlicht worden.

weggelassen. — Die Heilung war vollständig und man begnügte sich mit einer Rollbinde. — Dauer der Behandlung 14 Tage. — Wegen einer hinzugekommenen Pneumonie aber konnte das Kind erst am 7. Februar entlassen werden.

Siebzehnte Beobachtung. — Einfache Fractur durch direkte Ursache.

Am 30. October 1840 wurde der 13 $\frac{1}{2}$ Jahre alte Paul P..... wegen einer Fractur in der Mitte des linken Oberschenkels, die durch den Stoss des Hintertheiles eines schwerbeladenen Wagens veranlasst worden war, in das Kinderhospital gebracht. — Weitverbreiteter Bluterguss. — Cataplasmen. — Anwendung des gewöhnlichen Verbandes in horizontaler Lage am 8. Tage nach der Fractur; vier zu verschiedenen Malen wiederholte Blutentziehungen; keine Nebenzufälle. — Am 25. December Entfernung des ganzen Verbandes. — Keine Verkürzung des Gliedes; normale Stellung. — Es bestand nur noch, namentlich am Knie, eine umschriebene Schwellung. — Der Kranke konnte nicht ordentlich gehen; hinten fühlte man am Oberschenkel eine regelmässige Geschwulst, die entweder von dem provisorischen Callus oder durch einen consolidirten Splitter oder auch durch das untere Bruchstück gebildet wurde. — Einreibungen mit Opodeldoc bis zum 10. Januar; am 4. Februar konnte der Kranke mit Hilfe einer Krücke gehen. — Dauer der Behandlung 94 Tage.

Die in diesem Falle zur Heilung so lange nöthige Zeit wurde offenbar durch die Complicationen bedingt.

Achtzehnte Beobachtung. — Fractur des Oberschenkelknochens durch indirekte Ursache.

Am 10. Februar 1840 wurde der 5 $\frac{1}{2}$ Jahre alte Joseph K..... in das Kinderhospital gebracht. Er war rhachitisch und hatte sehr stark nach innen gebogene Kniee. Bereits vor 9 Monaten hatte er sich wegen einer Fractur derselben Seite in demselben Krankensaale befunden und war beim Austritt aus dem Hospital lahm gegangen. In Folge eines Falles, den er beim Spielen mit seinen Kameraden gethan hatte, war der Oberschenkel in der Mitte gebrochen und eine deutliche Dislocation bewirkt worden; von Quetschung der Haut waren keine Spuren vorhanden, wohl aber befand sich an der Bruchstelle eine ziemlich bedeutende Geschwulst; Verkürzung, Crepitation. Ich liess das Glied auf ein doppeltes Planum inclinatum legen und mit kalten Compressen bedecken. — Am 11. gewöhnlicher Verband mit horizontaler Lage. — Am 14. März Heilung und Austritt aus dem Hospital. — Dauer der Behandlung 14 Tage. —

Wenn hier die Fractur zur Heilung viel Zeit erheischte, so trug daran offenbar die Rhachitis die Schuld.

Neunzehnte Beobachtung. — Fractur des Oberschenkelknochens ohne Dislocation.

Am 17. Februar wurde die 4 $\frac{1}{2}$ jährige, vollständig gesunde Therese T..... in das Kinderhospital gebracht. Sie war am 14. auf die rechte Seite gefallen und hatte den Oberschenkel derselben Seite gebrochen. — Bei ihrer Aufnahme war die Dislocation gering und man schrieb diess der incompleten Zerreissung des Periostium zu. —

Am 18. Anlegung des gewöhnlichen Verbandes. — Am 25. März Entfernung desselben. Angemessene Heilung. — Dauer der Behandlung 18 Tage.

Zwanzigste Beobachtung. — Fractur des linken Oberschenkelknochens.

Heinrich O....., 3 Jahre alt und vollständig gesund, wurde am 23. April 1840 in das Kinderhospital aufgenommen. Er war am Tage vorher gefallen und hatte den linken Oberschenkelknochen in der Mitte gebrochen. 36 Stunden später Anlegung des gewöhnlichen Verbandes. Bei seiner Aufnahme war keine bedeutende Verrückung und Schwellung vorhanden. — Am 29. April gestattete die vollkommene Heilung der Fractur mit dem Gliede verschiedene Bewegungen vorzunehmen, ohne eine Spur von abnormer Beweglichkeit. — Dauer der Behandlung 16 Tage.

Einundzwanzigste Beobachtung. — Fractur des rechten Oberschenkelknochens. — Rhachitis.

Am 2. April 1840 wurde Karl G....., 3 Jahre alt, aufgenommen. Ober- und Unterschenkelknochen waren mittelmässig gekrümmt und zwar an der äusseren Convexität, die Arme und namentlich die Vorderarme an ihrer inneren Concavität. — Am 1. April war ihm eine seiner älteren Schwestern auf den Schenkel gefallen, in Folge dessen in der Mitte desselben eine nahezu transversale Fractur bewirkt worden war. — 20 Stunden darauf wurde ein gewöhnlicher Verband angelegt. — Am 3. Mai war die Fractur geheilt. — Dauer der Behandlung 31 Tage.

An der langen Dauer dieser Behandlung war die Rhachitis Schuld.

Zweiundzwanzigste Beobachtung.

Am 8. Mai wurde der 3 Jahre alte gesunde Emil C.... aufgenommen; er hatte an demselben Tage den Oberschenkelknochen im oberen Drittel gebrochen. — Es war sofort ein gewöhnlicher Verband angelegt worden und wir erneuerten denselben am 10. Mai.

21. Mai: Vollkommene Heilung; voluminöser Callus. — Dauer der Behandlung 13 Tage.

Zehntes Capitel.

Fracturen der Kniescheibe.

Wir werden wegen des äusserst seltenen Vorkommens der Brüche der Kniescheibe in dem Kindesalter uns nur kurz fassen.

Wie erklären wir uns aber die Seltenheit dieser Brüche bei Kindern? Unserer Ansicht nach liegt der Hauptgrund in der geringen Entwicklung dieses Knochens im jugendlichen Alter. — Einen anderen Grund liefert das bei Kindern gering entwickelte Muskelsystem; Brüche der Kniescheibe durch Muskelzug kommen in diesem Lebensalter nicht vor.

Meist ist der Bruch transversal und die beiden Bruchstücke sind einen oder mehrere Centimeter von einander entfernt; den Zwischenraum kann man mit dem Finger leicht fühlen und mit den Bruchstücken seitliche Bewegungen anstellen. — Sind aber die fibrösen Gewebe, welche die Kniescheibe bedecken, nicht ganz zerrissen, so ist das Auseinanderweichen nicht bedeutend. In diesem Falle kann man, wie in dem vorhergehenden, in umgekehrter Richtung Bewegungen mit den Bruchstücken vornehmen, muss aber mit diesen Untersuchungen vorsichtig sein, um die fibrösen Gewebe nicht noch mehr zu zerreißen.

Bei der transversalen Fractur der Kniescheibe beugt der Kranke mit Leichtigkeit den Unterschenkel, aber er vermag ihn nicht zu strecken. Aus diesem Grunde ist er auch nur im Stande, auf einer horizontalen Ebene oder rückwärts zu gehen, indem er dann das Bein streckt und auf dem Boden nachschleppt.

Sollte man eine derartige Fractur zur Behandlung bekommen, so würde es unserer Ansicht nach das Beste sein, das Bein in eine Hohlschiene zu legen und es auf einem sehr geneigten *Planum inclinatum* in der Weise zu lagern, dass der Fuss viel höher zu stehen kommt, als der Schenkel; der Unterschenkel müsste sich in Extension befinden. — Da aber diese Position nicht ausreicht, um Heilung zu erreichen, ohne Auseinanderweichung der Bruchstücke, so muss man nach Morel-Lavallé oberhalb und unterhalb des Kniees einen elastischen Gurt um dasselbe herumführen, wodurch man dann die Bruchstücke einander nähert. — Da nun aber diese Gurte, von denen der eine auf die Sehnen der Adductoren, der andere auf das Ligamentum patellae drückt, die Bruchstücke in der Art bewegen, dass die gebrochenen Flächen nach vorn gedreht werden, so werden die beiden Gurte mittelst eines elastischen Bandes, das vertical über die Kniescheibe herabgeht und die Verschiebung der Bruchstücke hindert, vereinigt. —

Bei der transversalen Fractur der Kniegelenke beugt der Kranke mit Leichtigkeit den Unterschenkel, aber er vermag ihn nicht zu strecken. Aus diesem Grunde ist er auch nur im Stände, auf einer horizontalen Ebene oder rückwärts zu gehen, indem er dann das Bein streckt und

Elftes Capitel.

Fracturen des Unterschenkels.

Wir werden der Reihe nach 1) die Brüche beider Knochen des Unterschenkels; 2) die Brüche der Tibia; 3) die Brüche der Fibula beschreiben. In einem vierten Abschnitt werden wir die incompleten Brüche des Unterschenkels abhandeln.

Erster Abschnitt.

Fracturen beider Knochen des Unterschenkels.

Diese Brüche kommen bei Kindern weniger häufig vor, als bei Erwachsenen.

Unter 140 im Hospital Sainte-Eugénie beobachteten Brüchen betrafen 10 den Unterschenkel.

Die Ursachen derselben sind directe und indirecte und daher sind sie auch ziemlich oft mit Wunden complicirt.

In unserem allgemeinen Theile haben wir bereits angegeben, dass Malgaigne das Vorkommen glatter Querbrüche an langen Knochen läugnet; nach ihm soll die Tibia nicht ganz genau quer durchbrechen können und er behauptet, dass alle Brüche des Unterschenkels entweder gezackte, oder schiefe, oder Splitterbrüche, oder Comminutivbrüche, oder auch endlich multiple Brüche seien.

Wir aber behaupten im Gegentheil, dass die Mehrzahl der Tibiabrüche, namentlich bei Kindern, transversal ist. Die Negation Malgaigne's beruht übrigens, wie wir bereits im allgemeinen Theil angegeben haben, auf einem Wortstreit.

Die Symptome dieses Bruches sind: Schmerz, Unmöglichkeit zu gehen, Deformation, abnorme Beweglichkeit und Crepitation.

Alle diese Symptome sind leicht zu constatiren. — Die Deformation ist zuweilen wenig angedeutet, weil der Bruch transversal ist und die Bruchstücke nicht von einander gewichen sind und eine geringe Dislocation vorhanden ist.

Die Diagnose des Bruches der Tibia ist sehr leicht. „Der Bruch der Fibula,“ sagt Malgaigne, „giebt sich häufiger durch Beweglichkeit und Dislocation der Tibia, als durch Symptome an ihr selbst zu erkennen und selten kann man mit Bestimmtheit die Bruchstelle und die Richtung der Bruchstücke angeben. Diess ist jedoch von nur sehr geringem Werthe.“

Eine beim Erwachsenen sehr häufig vorkommende Varietät des Tibiabruches, die man aber beim Kinde selten trifft, ist der nach unten, vorn und innen gerichtete Schiefbruch, so dass das obere Bruchstück nach vorn und innen vorspringt.

Der Bruch der Tibia ist nicht gefährlich. Beim Kinde heilt er ohne Deformation in 15—20 Tagen. — Nach der Consolidation muss der Kranke noch einige Tage im Bett

bleiben, kann jedoch den Unterschenkel bewegen. Zwei bis drei Tage später steht er auf und geht an Krücken, deren er sich auch noch wenigstens 14 Tage bedient; thut er diess nicht, so könnte sich der Callus unter der Körperlast krümmen.

Bei mit einer Wunde complicirten Fracturen darf man nur dann an die Amputation denken, wenn die Zerstörung der Weichtheile bedeutend ist und die grossen Gefäss- und Nervenstämme verletzt sind, denn auch diese Brüche heilen beim Kinde mit einer staunenswerthen Leichtigkeit.

Der Verband, welchem wir bei Brüchen des Unterschenkels den Vorzug geben, ist der von Scultet. Er hält die Bruchstücke vollkommen zusammen und ist, um das fracturirte Glied zu überwachen, leicht zu entfernen, und desshalb ziehen wir ihn auch dem inamoviblen Verbande vor.

Der Unterschenkel muss in halbgebeugter Stellung auf einem etwas harten Kissen ruhen.

Bei Schiefbrüchen, wo das obere Bruchstück nach vorn und innen einen Vorsprung macht und die Haut zu durchbohren droht, hat Malgaigne folgenden Apparat erfunden. Derselbe besteht aus einem Stahlbogen, der so weit ist, dass er mit einem fingerbreiten Abstand die vorderen drei Viertel des Gliedes umfasst; an den beiden Enden dieses Bogens befinden sich zwei horizontale Oeffnungen, durch welche ein starkes seidenes oder Zwilligband, das an seinem Ende mit einer Schnalle versehen ist, läuft; durch den gewölbtesten Theil des Bogens end-

lich geht durch eine feste Schraubenmutter eine scharf zugespitzte Druckschraube.

Malgaigne bedient sich dieses Apparates bei sehr schief laufenden Brüchen, wo das obere Bruchstück bedeutend vorspringt. Die Spitze des Verbandes dringt durch die Haut und das Periost, drängt das obere Bruchstück zurück und bringt es mit dem unteren in Contact.

Dieser Apparat kann jedoch nur beim Erwachsenen angewendet werden, da die sehr schiefen Brüche, bei denen das obere Fragment vorspringt und die Haut zu perforiren droht, bei Kindern nicht oder doch nur höchst selten vorkommen.

Unserer Ansicht nach ist derselbe unnütz und sogar gefährlich und selbst beim Erwachsenen möchten wir seine Anwendung nicht anrathen. — Während der Zeit, wo wir im Hospital Saint-Louis Assistenzarzt von Denonvilliers waren, haben wir mehrere Male sehr schiefe Brüche gesehen, deren oberes Bruchstück die Haut zu durchbohren drohte und stets hat Denonvilliers mittelst eines gut angelegten Scultet'schen Verbandes, indem er das obere Bruchstück durch eine Schiene, die von der Haut durch einen kleinen, aus Watte und Compressen gefertigten Tampon getrennt war, zurückdrückte, Retention erreicht.

Ich habe gehört, dass Malgaigne Kranke, bei welchen er seinen Apparat in Anwendung gebracht hatte, verloren habe, der Tod aber einer anderen Ursache zugeschrieben worden sei. — Da jedoch diese Fälle nicht veröffentlicht worden sind, so kann ich darüber auch nicht discutiren.

Erste Beobachtung. — Fractur beider Knochen des rechten Unterschenkels in Folge eines Falles auf einer steinernen Treppe.

Auguste J....., 10 $\frac{1}{2}$ Jahre alt, wurde am 13. August 1860 in das Hospital Sainte - Eugénie gebracht; 5 Tage vorher war sie auf einer steinernen Treppe gefallen. — An der unteren Parthie des rechten Unterschenkels befanden sich Phlyctänen und sehr bedeutende Schwellung. Abnorme Beweglichkeit und Crepitation waren im unteren Drittel des Unterschenkels leicht wahrzunehmen, der Unterschenkel konnte daselbst sogar gebogen werden. — Cataplasmen und Scultet'scher Verband. — Am 16. August setzte man die Cataplasmen aus, liess aber den Verband noch liegen.

25. August: ziemlich vorgeschrittene Consolidation; indessen bestand noch eine geringe abnorme Beweglichkeit; die Schwellung war vollkommen verschwunden. Gypsverband.

7. September: der Gypsverband wurde entfernt; die Consolidation war beendet. Im Niveau des Callus befand sich, jedoch erst seit der Anwendung des Gypsverbandes, eine leichte Krümmung an der vorderen Concavität. Dieser Verband war gleichwohl mit der grössten Sorgfalt angelegt worden und man ersieht desshalb aus dieser Beobachtung, wie leicht nach der Anwendung inamovibler Verbände Deformationen eintreten.

Zweite Beobachtung. — Fractur beider Knochen des rechten Unterschenkels an der Vereinigung des unteren Drittels mit den beiden oberen, veranlasst durch ein darauf gefallenes Holzstück.

Eduard F....., 9 Jahre alt, wurde am 1. März 1860 wegen einer Fractur des Unterschenkels im unteren Drittel

in das Hospital Sainte - Eugénie gebracht. Die Fractur war durch ein darauf gefallenes Holzstück bewirkt worden. Die Biegbarkeit des Unterschenkels und die Crepitation liessen über das Vorhandensein einer Fractur keinen Zweifel. Der Bluterguss war ziemlich beträchtlich. An der inneren Seite des Schenkels befand sich eine Wunde, die wahrscheinlich durch die äussere Gewalt bewirkt worden war, aber mit dem Bruch selbst nicht communicirte. — Es wurde der Scultet'sche Verband angelegt und am 5. und 10. März erneuert.

17. März: Consolidation.

Aus Vorsicht blieb der Verband noch mehrere Tage liegen.

1. April: Austritt aus dem Hospital. — Das Kind läuft gut; kein Hinken; keine Verkürzung des Gliedes; der Callus bildet nirgends einen bedeutenden Vorsprung, doch fühlt man ihn an der inneren Fläche der Tibia ganz gut. — Dauer 17 Tage.

Dritte Beobachtung. — Fractur beider Knochen des Unterschenkels.

Heinrich D..., 4½ Jahre alt, war von einem anderen Kinde heftig gestossen worden und auf das Pflaster hingefallen. Die Folge war ein Bruch des linken Unterschenkels im unteren Viertel; es war Crepitation vorhanden und der Unterschenkel konnte gebogen werden. — Verband von Scultet und mit verdünnter Arnica-tinctur befeuchtete Compressen.

20. November: Consolidation; keine Deformation.

25. Austritt aus dem Hospital. — Dauer 22 Tage.

Vierte Beobachtung.)* — Fractur des Unterschenkels durch direkte Ursache.

Am 21. Februar 1840 war die 4jährige gesunde Therese G in das Kinderhospital gebracht worden. Sie war vor 4 Tagen von einer Wagendeichsel in der Mitte des linken Unterschenkels getroffen worden; Contusion und Schwellung waren ziemlich bedeutend; die Fractur war von dem herbeigerufenen Arzte nicht erkannt worden. Zwei Tage vor der Aufnahme der kleinen Kranken hatte man 5 Blutegel auf die geschwollene Stelle gesetzt. Ich diagnosticirte bei ihrer Aufnahme einen einfachen Bruch des unteren Drittels der Tibia ohne Dislocation. Das Periost schien mir unverletzt zu sein; die Schwellung war noch ziemlich beträchtlich. Am folgenden Tage wurde der Scultet'sche Verband angelegt.

Am 11. März war die Fractur geheilt. Die Kranke blieb aber einer croupösen Affection wegen, die später die Tracheotomie nöthig machte, noch im Hospital.

Dauer der Behandlung 19 Tage.

Fünfte Beobachtung. — Fractur beider Knochen des linken Unterschenkels.

Am 14. Juni 1840 war der 9 Jahre alte, sonst gesunde Moritz M in das Kinderhospital gebracht worden. Am Tage vorher war er aus einer Höhe von ungefähr 10 Fuss herab auf den Boden gefallen und hatte die Tibia und Fibula gebrochen, die erstere im unteren Drittel, die zweite etwas tiefer. Bei seinem Eintritt war ziemlich

*) Die vierte und fünfte Beobachtung sind vom Dr. Tavignot im Journal Clinique des hôpitaux des enfants veröffentlicht worden.

bedeutende Schwellung vorhanden, die jedenfalls durch den in grosser Ausdehnung unter die Haut erfolgten Bluterguss bedingt war. Es wurden kalte Compressen aufgelegt und das Glied in Halbbeugung gebracht.

Am 15. wurde ein gewöhnlicher Verband angelegt und das Glied auf die äussere Seite und in Halbflexion nach der Methode von Pott gelegt.

Am 23. Anlegung eines Dextrinverbandes; man nahm noch Crepitation wahr.

Am 8. Juli wurde der Verband entfernt; es war ohne Difformität oder Verkürzung Consolidation erfolgt. —

Dauer der Behandlung 24 Tage.

Zweiter Abschnitt.

Fracturen der Tibia.

Diese Fracturen sind im Kindesalter nicht häufig. — Unsere Tabelle giebt unter 140 Fracturen nur vier an, welche die Tibia betrafen

Die Ursache derselben kann eine direkte und eine indirekte sein; am häufigsten entstehen sie in Folge eines Falles.

Gewöhnlich betreffen sie die untere Hälfte des Knochens.

Bereits zu wiederholten Malen haben wir erwähnt, dass diese Brüche bei Kindern fast immer transversale sind, und diese Thatsache wird, ausser von Malgaigne, von allen anderen Autoren anerkannt.

Die Symptome sind folgende: Schmerz, abnorme Beweglichkeit und Crepitation.

Der lokale Schmerz ist zwar kein pathognomisches Zeichen, aber immerhin von Werth; durch Druck und Gehen wird er vermehrt; doch hindert er nicht immer den Kranken am Gehen.

Ist die Fibula unversehrt, so vertritt sie gleichsam die Stelle einer seitlichen Schiene und verhindert jede Dislocation; gewöhnlich ist auch keine Deformation vorhanden. Durch einen Stoss von aussen hat man jedoch die Bruchstücke von einander weichen sehen und Boyer hat in dieser Beziehung einen schönen Fall erwähnt.

Abnorme Beweglichkeit und Crepitation sind sehr schwer wahrzunehmen und ich habe selbst geübte Praktiker Brüche der Tibia verkennen sehen.

Deshalb muss man, wenn in dem Verlauf der Tibia ein lokaler Schmerz besteht, wiederholt Untersuchungen vornehmen, um Crepitation zu entdecken.

Zuweilen bemerkt man beim Hinstreichen mit dem Finger über die Crista tibiae an der Fracturstelle einen sehr geringen Vorsprung.

Ob zu gleicher Zeit mit der Tibia die Fibula gebrochen ist, oder nicht, darüber kann man im Unklaren sein; sind jedoch beide Knochen gebrochen, so sind die Bruchstücke der Tibia meist viel leichter beweglich und man kann den Unterschenkel an der Bruchstelle selbst biegen. Uebrigens aber darf der Chirurg der Sicherstellung der Diagnose wegen seinen Kranken nicht leiden lassen; die Diagnose einer Fractur der Tibia ist für die Prognose und Therapie genügend.

Behandlung. — Diese Fractur darf nicht ohne Verband gelassen werden. In einem Falle habe ich gesehen, dass das Glied auf ein etwas hartes Kissen ohne jeden Verband gelegt war. — Der Kranke selbst fühlte bei jeder Bewegung Crepitation und am 15. Tage war die Consolidation noch nicht weiter vorgeschritten, als am ersten. — Man legte nun einen Kleisterverband an und nach drei Wochen war die Heilung beendet.

Um also die Bruchstücke fest in Verbindung zu halten, ist ein inamovibler Verband nöthig.

In den ersten Tagen kann man, um das Glied zu überwachen, einen Scultet'schen Verband anwenden.

Sind dann keine üblen Zufälle mehr zu befürchten, so ist der eben erwähnte Verband mit einem inamoviblen zu vertauschen, mag es nun ein Kleister- oder Gypsverband, oder nach Laugier ein solcher aus Theerpapier sein.

Dieser letztere Verband, den wir noch nicht beschrieben haben, besteht aus einer Reihe von nicht über drei Centimeter breiten Theerpapierstreifen; diese werden mit einer leichten Schicht von Kleister bestrichen und wie die Binden beim Scultet'schen Verband angelegt. — Drei bis vier solcher Bindenlagen kommen übereinander zu liegen; doch wird dieser Verband nicht auf die bloße Haut, sondern über eine trockene Rollbinde applicirt.

Erste Beobachtung. — Fractur der linken Tibia im unteren Drittel in Folge eines auf den Unterschenkel gefallenen Holzstückes. — Heilung nach 27 Tagen. — Entzündung des Unterschenkels, die vom Callus ausging.

Am 16. Juni 1860 war ein Stück Holz auf den linken Unterschenkel des 14 Jahre alten Alexander F ge-

fallen. — Sofort in's Hospital gebracht, zeigte sich bei diesem Kinde ein Bruch der Tibia; die Fibula schien unversehrt zu sein; man konnte den Unterschenkel an der Bruchstelle der Tibia nicht biegen. — Crepitation, die uns die Diagnose auf eine Fractur stellen liess, war ziemlich schwer wahrzunehmen; nach einer längeren Untersuchung aber wurde sie ziemlich deutlich.

Während der ersten 10 Tage wurde der Scultet'sche und dann ein Gypsverband angelegt.

13. Juli: Vollständige Heilung; keine andere Deformation, ausser einem sehr geringen Vorsprung an der Bruchstelle. — Austritt aus dem Hospital.

Kaum war der Kranke entlassen, so strengte er sich durch lange Märsche sehr an.

Am 16. Juli kam er wegen einer Röthe der Haut am Unterschenkel und Zellgewebsoedem wieder in die Behandlung Marjolin's; die Entzündung schien vom Callus auszugehen.

Durch Ruhe und Anwendung von Cataplasmen verschwanden die Röthe und das Oedem, und am 22. Juli verliess der Kranke, ohne dass Eiterung hinzugetreten war, vollkommen geheilt das Hospital.

Dauer der zur Consolidation nöthigen Zeit 27 Tage.

Diese Beobachtung liefert uns einen Beweis, wie gefährlich es ist, zu zeitig nach der Consolidation zu gehen. Eine abnorme Krümmung im Niveau des Callus hatte sich nicht gebildet und es konnte diess auch wegen des Widerstandes der Fibula nicht geschehen. Durch die Anstren-

gung aber war eine Entzündung des Callus entstanden, hatte sich auf die benachbarten Weichtheile fortgesetzt und sich schlüsslich zertheilt. Ein Glück war es, dass nicht eine Entzündung des Periostiums, die so häufig nach Contusionen und angestrengtem Gehen auftritt, hinzukam.

Zweite Beobachtung. — Fractur der Tibia.

Lucian B....., 12 Jahre alt, war von einem anderen Kinde heftig gestossen worden und auf einen Sandhaufen hingefallen; in Folge dessen vermochte er nicht zu gehen. In's Hospital gebracht, fanden wir nach einer ziemlich langen Untersuchung deutlich Crepitation, die nun über das Vorhandensein der Fractur der Tibia im unteren Viertel keinen Zweifel übrig liess; Dislocation aber fehlte. — Die Fibula war unversehrt. — Es wurde ein Scultet'scher Verband angelegt.

Diess war am 13. März 1860 geschehen; am 3. April war die Heilung vollständig; am 9. verliess er das Hospital. — Dauer der Behandlung 21 Tage.

Dritte Beobachtung. — Fractur der linken Tibia im unteren Viertel.

Der 11 Jahre alte Johann M.... war am 24. October 1860 auf einer Treppe gefallen. Er konnte danach zwar aufstehen, doch war es ihm unmöglich zu gehen.

In's Hospital gebracht, fanden wir weder Ecchymose noch Schwellung. — Druck auf die Tibia an einer sehr beschränkten Stelle im unteren Viertel erregte einen lebhaften Schmerz und man konnte Crepitation wahrnehmen. In den ersten Tagen wurde ein Scultet'scher Verband und

dann ein Kleisterverband mit Theerpapier nach der Methode von Laugier angelegt.

7. November: noch geringe abnorme Beweglichkeit.

19. November: vollständige Heilung ohne irgend eine Deformation. Entfernung des Verbandes.

25. November: der Kranke verliess das Hospital; seit mehreren Tagen ging er mit Krücken.

Vierte Beobachtung. — Fractur der linken Tibia 3 Centimeter oberhalb der Basis des Malleolus internus.

Marie M., 11 Jahre alt, erhielt am 7. November 1860 von einem anderen Kinde, dessen Fuss mit einem Holzschuh bekleidet war, einen Fusstritt auf den Unterschenkel — Bei ihrem Eintritt in's Hospital, einige Stunden nachdem diess geschehen, schwoll der Unterschenkel bedeutend an. — Druck auf die Tibia rief an einer drei Centimeter oberhalb des Malleolus internus befindlichen Stelle einen lebhaften Schmerz hervor; ebenso nahm man daselbst Crepitation wahr. Die Fibula war unversehrt. — Scultet'scher Verband und mit verdünnter Arnicatinctur befeuchtete Compressen.

18. November: Heilung; kein Verband mehr. — Aus Vorsicht blieb die Kranke noch einige Tage im Bett. — Am 25. November wurde sie entlassen. — Dauer der Behandlung 11 Tage.

Fünfte Beobachtung — Fractur der rechten Tibia.

Am 17. April wurde die 5½ Jahre alte Ernestine V... zur Consultation vorgestellt. — Während sie auf dem Boden sitzend spielte, hatte sie mit einem Sessel einen Stoss auf

den Unterschenkel bekommen. In Folge dessen war die Contusion ziemlich bedeutend und die Tibia in der Mitte gebrochen. — Die Fibula schien mir unversehrt zu sein. Ich verordnete während der ersten beiden Tage kalte Compressen und legte am 19. einen Kleisterverband in Form eines kleinen Stiefels an. — Am 4. Mai wurde der Verband entfernt. — Heilung; auf der Crista tibiae fühlte man den Callus; die Fibula war unversehrt; Bewegung und Gehen waren leicht. — Dauer der Behandlung 17 Tage. *)

Dritter Abschnitt.

Fracturen der Fibula.

Fracturen des Körpers der Fibula ohne gleichzeitige Fractur der Tibia müssen bei Kindern ausserordentlich selten sein, da Marjolin noch keinen Fall beobachtet hat und ich auch bei anderen Autoren keinen aufgezeichnet gefunden habe.

Brüche des unteren Endes dieses Knochens, die beim Erwachsenen so häufig sind, kommen beim Kinde eben so selten vor.

Unter den 140 Fracturen, die ich bei Kindern beobachtet habe, betraf nicht eine das untere Ende der Fibula und unter 8—900 von Marjolin behandelten Kindern hat auch er keine Fractur des unteren Endes dieses Knochens beobachtet. Das einzige mir bekannte Beispiel ist folgendes, von Tavignot**) veröffentlichte.

*) Journal Clinique des hôpitaux des enfants, tome I, pag. 125.

**) Eod. loco.

Beobachtung. — Fractur der linken Fibula.

Am 16. Mai 1840 wurde der 9 Jahre alte Georg G.... in das Kinderhospital gebracht. Seine Constitution war gut. Durch eine in Bewegung befindliche Schaukel hatte er einen Stoss auf die äussere Seite des Unterschenkels bekommen, wodurch letzterer fast in seiner ganzen Ausdehnung von oben bis unten der Sitz eines weitverbreiteten Blutergusses geworden war; vorzüglich war die Umgebung des Malleolus externus getroffen; die Haut war daselbst bläulich und bedeutend geschwollen. Der Fuss war nach innen rotirt. — Crepitation wurde deutlich wahrgenommen, wenn man am Fusse in der Axe des Unterschenkels Drehbewegungen machte — Kalte Umschläge, dann Cataplasmen. — Am 21. wurde zunächst der Verband von Dupuytren und dann ein Kleisterverband angelegt.

7 Juni: vollständige Heilung. Gegen die Mitte des Malleolus externus hin an der Bruchstelle fühlte man eine callöse Erhabenheit.

Dauer der Behandlung 21 Tage.

Vierter Abschnitt.

Incomplete Fracturen des Unterschenkels

Incomplete Fracturen und einfache Knickungen werden zwar am Unterschenkel zuweilen beobachtet, doch sind sie viel seltener, als am Vorderarm; ausserdem ist im Allgemeinen ihre Diagnose viel schwieriger.

Man erkennt sie an der Deformation, denn abnorme Beweglichkeit und Crepitation sind nicht wahrzunehmen.

Um diese Fractur verständlich zu machen, entlehne ich einer Abhandlung von Thore folgende drei Fälle von incompleten Fracturen.

Der erste Fall ist ein Auszug aus der von Campaignac*) veröffentlichten Beobachtung.

Ein 12jähriges Mädchen wurde von einem Cabriolet umgerissen; sie fiel, von dem Pferde gestossen, nach vorn. Der Unterschenkel kam zwischen ein Wagenrad und einen Eckstein und wurde an der äusseren und hinteren Seite gestreift. Man fand eine Contusion der Haut an dieser Stelle und eine Fractur der Tibia. Nach einigen Tagen bildeten sich daselbst Schorfe, welche sich losstiessen und dann ein Abscess; kurz, nach Verlauf von zwei Monaten starb diese Kranke und schien einer purulenten Infection erlegen zu sein.

Bei der Section fand man die Fractur der Tibia geheilt, die Fibula war geknickt, nach innen gedrückt und zeigte ihrer Dicke nach eine incomplete Fractur. Die ganze äussere und ein Theil der hinteren Fläche dieses Knochens waren unversehrt. Die innere Fläche vom vorderen Rande an, in dessen Verlauf man einen ungefähr 4 Linien langen Längsriss bemerkte, bis zum inneren Rande und darüber hinaus war geknickt. Die Knochenfasern waren in verschiedener Länge zerrissen.

Der zweite Fall wurde von Fleury in Clermont beobachtet.

*) Journal hebdomadaire de médecine, 1829, tome IV., no. 43, pag. 97.

Ein 12jähriges Mädchen war mit einem Tragkorb auf die Kniee gefallen. Letzterer kam beim Fallen auf die hintere Fläche der Unterschenkel zu stehen und drückte diese gegen den Erdboden. Der eine von denselben war schmerzhaft und angeschwollen und obgleich man an ihm keine Fractur nachweisen konnte, legte man dennoch einen Verband an, leider so fest, dass Gangrän entstand. Nach der für nothwendig erachteten Amputation erkannte man, dass die Tibia an einer kleinen Stelle gesplittert war, während die übrigen Knochenfasern vollkommen unversehrt waren.

Die dritte Beobachtung ist die interessanteste und von Voillemier, der sie Thore mitgetheilt hat.

Am 1. Januar 1843 spielte ein kleines Kind von 7 Jahren auf einer Strasse; in der Absicht, einen Ball, der unter einen mit Austern beladenen Wagen gerollt war, aufzuheben, that es in dem Augenblick, wo es auf das Trottoir zurücksteigen wollte, einen Fehltritt, der Wagen, der stillgestanden hatte, ging fort und das Rad über den unteren Theil des Unterschenkels. Das Glied wurde in folgender Stellung getroffen: der innere Rand des Fusses lag auf dem Pflaster, während die Mitte des Unterschenkels auf die Kante des Trottoirs gestützt war. Als das Rad ein wenig oberhalb des Gelenkes darüber ging, sah man den Unterschenkel sich wie ein Stück grünes Holz biegen und nachher zum Theil wieder gerade richten. Ich zweifelte natürlich an einer Fractur nicht und erwartete einen Comminutivbruch zu finden. Bei der

Untersuchung des Gliedes aber war ich nicht wenig überrascht: ging man nämlich mit den Fingern längs des Knochens hin, so bemerkte man einen deutlichen Eindruck aussen und etwas oberhalb des Malleolus externus; innen war die Richtung der Tibia verändert, so dass ihr unterer Theil nach aussen gerückt war; doch war diese Deviation weniger deutlich, als jene der Fibula. Sonst noch eine Fractur nachzuweisen, war mir unmöglich, ich fand weder abnorme Beweglichkeit noch Crepitation; nur wenn ich stark auf die Mitte und den unteren Theil der Tibia drückte, brachte ich die normale Stellung hervor, ohne jedoch, ich wiederhole diess, Crepitation wahrzunehmen, sondern ganz so, wie wenn man ein Stück grünes Holz gerade biegt. Auf die Fibula konnte ich in dieser Weise nicht einwirken.

Ich hatte bei jungen Individuen bereits incomplete Fracturen gesehen, hatte selbst über einen sehr bezeichnenden Fall berichtet und hielt auch diese Verletzung für keine andere. Ich verordnete also, statt eines Bruchverbandes den Fuss einfach zu verbinden, ihn mit in Goulard'sches Wasser getauchten Compressen zu bedecken, den ganzen Unterschenkel mit einer Rollbinde zu umwickeln und vor Allem das Gehen zu verhindern. Damit jedoch die Beweglichkeit, wie ich diess schon oft nach Brüchen in der Nähe des Gelenkes beobachtet habe, nicht behindert würde, empfahl ich, nachdem die Geschwulst und der Schmerz verschwunden sein würden, von Zeit zu Zeit mit dem Fusse leichte Bewegungen vorzunehmen.

Ganz kürzlich habe ich das Kind wieder untersucht; es lief gut, an der Tibia fand man keine Spur von dem Unfall; die Fibula war etwas dicker, als auf der gesunden Seite. Von dem beschriebenen Eindruck war kein Merkmal vorhanden; nach Verlauf eines Monates konnte das Kind wieder gehen.

Zwölftes Capitel.

Fracturen der Mittelfussknochen.

Diese Fracturen sind sehr selten und werden immer durch eine direkte Ursache hervorgebracht, wie durch Ueberfahren, oder das Auffallen eines schweren Körpers. Der fünfte Mittelfussknochen dürfte leichter einem Bruche ausgesetzt sein, als die übrigen.

Man erkennt diese Fractur an dem lokalen Schmerze und der Crepitation. — Dislocation ist gewöhnlich nicht vorhanden, da die übrigen Mittelfussknochen die Stelle seitlicher Schienen vertreten.

Die Heilung dieser Fractur erfolgt, wenn man nur die Bruchstücke durch einen sehr einfachen Verband unbeweglich hält und selbst auch, ohne dass diess geschieht, bei Kindern in 15 — 20 Tagen vollkommen gut, wie wir diess durch ein Beispiel deutlich machen wollen.

Ist zugleich eine Wunde und Quetschung der Weichtheile vorhanden, so würde man während der ersten Tage entweder zu Cataplasmen oder zu fortgesetzter Irrigation mit lauwarmem Wasser seine Zuflucht zu nehmen haben. Es ist in diesem Falle besser, der Natur die Entfernung der abgestorbenen Theile zu überlassen, als eine Amputation vorzunehmen, weil man sonst leicht Gewebstheile entfernen würde, die erhalten bleiben können.

Fractur des fünften Mittelfussknochens in Folge eines darüber-
gegangenen Wagenrades.

Louis N..., 9 Jahre alt, wurde am 16. August 1860 in das Hospital Sainte-Eugénie gebracht. Am Tage vorher war ihm ein Wagenrad über den Fuss gegangen und es war eine bedeutende Schwellung mit Ecchymose auf dem Rücken des Fusses entstanden. — In der Gegend der Mitte des fünften Mittelfussknochens bemerkte man deutliche Crepitation.

Kein Verband. — In den ersten Tagen einfach Cata-
plasmen, dann Compressen mit Arnicatinctur befeuchtet.

Am 2. September waren die abnorme Beweglichkeit und die Crepitation verschwunden, aber die Schwellung und die Ecchymose bestanden noch immer.

Verbesserungen.

Seite 28 fehlt über Gelegenheitsursachen der Fracturen Zweiter
Abschnitt.

„ 178 in der Anmerkung statt hospitaux lies hôpitaux.

F. X. BEER
kgl. Hofbuchbinder
in
MÜNCHEN
Lederergasse N^o 25.

Coulon, A. von

Handbuch der Knochenbrüche bei Kindern Aus dem Französischen übersetzt von
einem practischen Arzte

Leipzig 1863

Chir. 69 m

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10390936-7